



特集

宗像のアサギマダラ

博多昆虫同好会 西田 迪雄

アサギマダラは初夏、南西諸島、台湾から日本本土へ渡り、世代交代した後、秋逆のコースを移動するので、渡りをする蝶として近年広く知られるようになり、集団飛来地の大分県姫島が時々新聞紙上で紹介されています。何故このような渡りをするのか？アサギマダラは寒さに弱いとともに暑さも苦手です。それゆえ、初夏暑さを避けるため日本本土へ移動し、秋寒さを避けるため南西諸島などへ渡ると説明されています。しかし、日本本土では関東以西で、幼虫の状態越冬することも知られています。それならば、わざわざ秋季南西諸島へ移動せず、日本本土で幼虫越冬すればよいと思われます。一部は南西諸島へ渡り、一部は日本本土で幼虫越冬するのは何故だろうか？謎多き蝶です。

さて、アサギマダラは宗像市内で時と場所を選べば、出会えるのは易しいことです。5月中旬～6月上旬、さつき松原海岸、大島海岸、草崎西海岸などに自生する海滨植物のスナビキソウの白い花に多数が飛来する光景が見られます。また秋、大島ではヒヨドリバナに飛来する光景も見られます。さらに宗像の山々では周年、成虫あるいは幼虫の状態で見られるので、土着していると言っても間違いありません。

このような状況を踏まえて、宗像のアサギマダラ特集を企画し、3名の方に執筆をお願いしました。それぞれ異なる角度から宗像のアサギマダラについて紹介して頂きます。宗像アサギマダラの会ではその幼虫の飼育とマーキングに取り組んでいるので、その詳細を2名の方に書いて頂きました。さらに、宗像植物友の会から幼虫の食餌植物キジョランについて寄稿して頂きました。筆者自身も宗像のアサギマダラについて拙文を書きました。この特集を通して、宗像市はアサギマダラの生息に適した環境であることを、広く知ってもらえれば幸いです。

宗像のアサギマダラ

アサギマダラ観察記	5
1. はじめに	5
2. アサギマダラの訪花植物	6
3. 宗像におけるアサギマダラ生息地	14
4. アサギマダラの謎 ―その1―	17
5. アサギマダラの謎 ―その2―	17
6. マーキング	18
7. まとめ	19
謎の蝶アサギマダラ	21
1. アサギマダラはどんな蝶?	21
2. アサギマダラが好きな花	21
2-1. 蝶の移動と主な花	21
2-2. スナビキソウ	22
2-3. スナビキソウの分布	23
2-4. フジバカマ	23
2-5. ヒヨドリバナ	23
3. 何故移動するのか	24
3-1. 長距離移動実績－no.1 宮崎から宗像に飛来	25
3-2. 長距離移動実績－no.2 宗像から屋久島・奄美へ移動（南下）	26
3-3. 新標識に	28
4. 食草	28
5. 蝶の交尾	29
5-1. オスとメス・交尾痕	30
5-2. 求愛行動	31
6. アサギマダラの害敵	31
7. アサギマダラの成長	33
7-1. 卵から幼虫	33
7-2. 幼虫の大きさ	33
7-3. 前蛹から蛹	34
7-4. 羽化	35

8. アサギマダラ風に乗る	35
8-1. 再捕獲の情報 (与那国島で再捕獲)	36
8-2. 移動情報 (再捕獲情報をもとに標識者が移動情報を出したもの)	37
8-3. 風にのる (この移動を風の解析と気象図で判断)	38
8-4. 地図と気象図.....	38
8-5. 飛び立つきっかけ?	39
8-6. アサギマダラは風に乗る、まとめ	41
アサギマダラの飼育観察ノート	42
1. はじめに	42
2. 飼育ステージ 1	42
3. 飼育ステージ 2	44
4. 飼育ステージ 3	46
5. おわりに	49
アサギマダラの幼虫の食草 キジョランについて	50
1. はじめに	50
2. 草姿 つる植物なのに立っている?	50
3. 花 高嶺の花	53
4. 果実 袋果	54
5. 種髪を付けた種子 風に漂う	57
6. 有毒植物 食痕の丸い穴	58
7. 終わりに	60

アサギマダラ観察記

博多昆虫同好会 西田 迪雄

1. はじめに

アサギマダラ、この名前を聞いた時に、筆者の心はときめく。レッドデータブックに登録されるような希少種ではなく普通種であるのに、何か魅了するものをもっている。翅の上品な浅葱色、緩やかに飛ぶ姿等々。

アサギマダラは秋、日本本土から南西諸島、台湾へ移動し、世代交代をした後、翌年初夏逆の移動をして日本本土へ渡ってくる。それゆえ渡りをする蝶として知られている。しかし、宗像では冬季アサギマダラの越冬幼虫が確認されており、地元産のアサギマダラも生息していることが分かっている。それゆえ、宗像で初夏見られるアサギマダラには南方から渡ってきた個体の外に地元産の個体も混じっているが、その識別は不可能である。

普通種であると言っても、モンシロチョウのように田畑へいけば何処でも何時でも見られる蝶ではない。では宗像では何処へ行けば観察できるのだろうか。5 月中旬～6 月上旬、さつき松原海岸（図 1 参照）へ行けば、運が良ければ 100 頭くらいを見ることができる。しかし、この数値は気象状況（天気、気温、風）に左右されるので、常にこの頭数が見られるとは限らない。次の機会は 9 月下旬～10 月中旬で、ヒヨドリバナやフジバカマが咲いている場所へ行けば出会える可能性が高い。それ以外の時期では、5 月～10 月城山、孔大寺山、湯川山（図 1 参照）の中腹以上で、樹間を縫うように緩やかに飛ぶ姿が見られることがある。

多くの蝶と同様に、アサギマダラも花を訪れる。それではどんな花を訪れるのだろうか、以下に季節を追って紹介していきたい。

2. アサギマダラの訪花植物

宗像市でのアサギマダラの初見は4月下旬である。筆者の蝶友の一人は、2015年4月25日、湯川林道でシャク（セリ科）に訪花したアサギマダラのメスを目撃している。宗像市における初見記録として最も早いものである。この時期に蜜を吸うために訪れる花（蜜源）はほかにトベラ（トベラ科）がある。別の蝶友は鐘崎でトベラに飛来したアサギマダラを採集している（2015年4月28日）。筆者も、2012年5月3日、地島で海岸沿いに歩いていたとき、トベラに突然飛来したメス個体に遭遇した。図2にその写真を示すが、翅の損傷がなく、また鱗粉の剥げ落ちが見当たらず、羽化したばかりの個体のように見える。すると、この個体は地島で越冬した幼虫が蛹を経て、最近羽化した個体だろうか。しかし、地島には、冬季幼虫が食べる食草（寄主植物）キジョラン（キョウチクトウ科）の自生は確認されていない。対岸の鐘崎の織幡神社背後の小屋形山にはキジョランが自生し、越冬幼虫が確認されている。そこで羽化し、地島へ渡ったことが考えられるが、何のためにわざわざ海を渡って地島へ来る必要があるのだろうか。トベラで吸蜜するため？それなら、鐘の岬でもこの時期にトベラは咲いているので、地島へ渡る必要がない。ますます謎が深まっていく。



図1 宗像市略図



図2 地島泊地区でトベラに飛来 2012-5-3 筆者撮影

2012年、西村光雄九州大学名誉教授（専門：植物生理学）から釣川河口右岸のさつき松原海岸にスナビキソウ（ムラサキ科）の群落があることを教えてもらった（図1参照）。アサギマダラのオスはスナビキソウの花からピロリジジンアルカロイド(PA)を吸汁摂取する。これは天敵に対する防御物質や性フェロモン生産のために必要である。またPA未摂取では交尾できない。そのためスナビキソウが開花する5月中旬～6月上旬に多数のアサギ

マダラのオスが飛来する。2012 年 5 月同地へ行くと、予測通りアサギマダラの集団飛来が見られた（図 3～5）。アサギマダラは寒さに弱い、暑さにも苦手で、気温が上昇すると砂浜から姿を消す。それゆえ、朝 8 時頃までが観察に適した時間帯である。また、風の強い日には浜に出てこないで、背後の林に隠れていることが多い（図 6）。



図 3 さつき松原 2012-5-23 筆者撮影



図 4 さつき松原 2012-5-23 筆者撮影

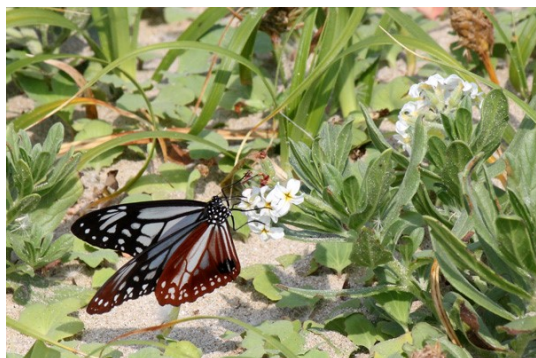


図 5 さつき松原海岸のスナビキソウで吸蜜
2013-5-26 筆者撮影

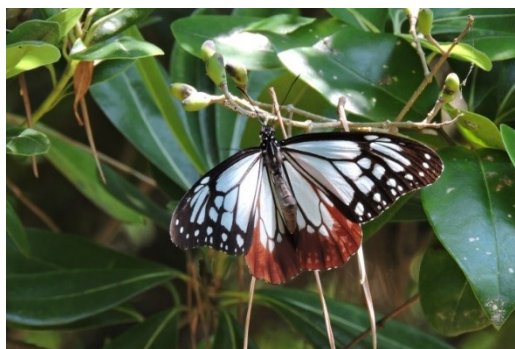


図 6 風の強い時にはさつき松原の林で休む
2015-5-26 筆者撮影

大分県姫島の海岸のスナビキソウに多数のアサギマダラが飛来する光景が度々新聞で紹介されているが、宗像市にもこれに似た光景が観察できる場所があることを多くの人に知ってもらいたく、博多昆虫同好会会誌「博多虫」にさつき松原の集団飛来光景を投稿し、公表した（西田・師岡 2012）。

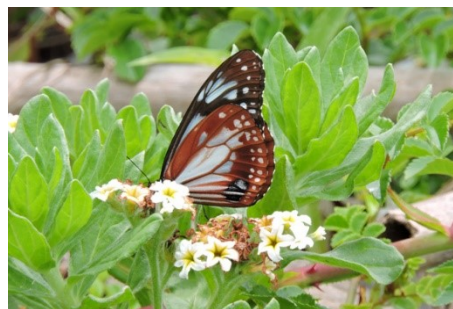


図7 大島略図

図8 大島・加代海岸の日陰のスナビキソウに飛来
2016-5-13 筆者撮影

スナビキソウはさつき松原海岸以外にも自生している。大島・加代海岸では5月中旬、日陰のスナビキソウに来たアサギマダラ2頭を目撃した（図7参照）。陽の当たる場所にスナビキソウがあるにも拘わらず、日陰に来るとはやはり暑さに弱いのだと思われる（図8）。

大島には、岩瀬の沖津宮遙拝所下の海岸にもスナビキソウが見られ、アサギマダラが飛来する。また、本土側の宗像市内では、草崎半島西側にもスナビキソウがあり、アサギマダラの訪花を確認している（図9）。

図9 草崎半島西側のスナビキソウに飛来
2015-5-11 筆者撮影

6月10日を過ぎると、アサギマダラはさつき松原海岸から姿を消す。多分、気温が高くなって、暑さに弱いアサギマダラは山中に入り込んだか、あるいは北へ向けて旅立ったと思われる。

同時期に織幡神社（鐘崎、図1参照）の入り口にある半野生化したスイゼンジナ（キク科）が花を咲かせ、それに多くのアサギマダラが訪れる（図10）。その理由は、スイゼンジナもピロリジジンアルカロイドを含むのでオスが摂取するために訪れるのである。

安部敏男氏（宗像市池田）は織幡神社のスイゼンジンに 20 頭以上のアサギマダラが飛来している光景を撮影記録している。



図 11 織幡神社のスイゼンジンに集まるアサギマダラ 安部敏男氏撮影・提供

筆者は 5 月～10 月、アサギマダラの優雅な姿に出会いたく、しばしば城山に登っている。それで城山のアサギマダラの生息状況を知りたくなり、2014 年 4 月城山におけるアサギマダラを目撃調査計画を立て、この企画を「城山を守る会」会長に持ち込んだところ、快諾して頂き、支援を貰うことになった。城山の山頂小屋の中に登山者名簿が置かれているが、その横にアサギマダラを目撃記録を



図 12 城山山頂でオカトラノオに飛来
2014-7-12 吉田信一氏（福岡市南区）撮影・提供

記帳してもらうノートを置き、2014 年 5 月 1 日～2014 年 10 月 30 日の期間、一般の登山者に城山のアサギマダラを目撃調査に協力をお願いした。教育大登山口の小屋と山頂の小屋の両方の外壁に「城山を守る会がアサギマダラを目撃調査を支援している」とのポスターを張って頂いた。この企画で、多くの方から目撃記録が記帳されるとともに、3 名の方から城山山頂で撮影したアサギマダラの写真の提供を受けた。7 月には、このうちの

1人から城山山頂のオカトラノオ（サクラソウ科）に飛来したアサギマダラの写真が送られてきた（図12）。



図13 湯川林道でヨウシュヤマゴボウに飛来
2013-7-15 筆者撮影

筆者は7月、湯川山山麓を走る林道（標高100m～200m）でヨウシュヤマゴボウ（ヤマゴボウ科）の花に飛来したアサギマダラを撮影記録した（図13）。

この撮影の後、湯川山に登ったところ、山頂でアサギマダラの飛翔を目撃した。暑さが苦手のアサギマダラは夏季にはやはり涼しい山に逃げ込んでいるという印象を持った。

7月には暑い平地から姿を消すと思っていたら、それを吹っ飛ばす光景に出会った。宗像市自由ヶ丘南4丁目に街路樹としてホルトノキ（ホルトノキ科）が100本ほど植栽されている。7月に花をつけるので、2015年7月調査に行くと、アサギマダラが吸蜜しているのを見つけた（図14）。この暑い時期に平地で観察したことが驚きであった。



図14 ホルトノキの花で吸蜜（自由ヶ丘南4丁目）
2015-7-23 筆者撮影



図15 暑い時期に大島御嶽山で出会った
2016-8-10 筆者撮影

もっとも、訪花するのは涼しい朝のみだと思っていたら、気温が25℃以上になる午後でも飛来し、吸蜜する光景が見られた。観察を続けると、2015年7月14日～23日に8♂4♀、2016年7月8日～7月21日に3♂2♀を観察し、撮影記録した。詳細は後述される。

8月にはアサギマダラを見る機会が減少する。しかし、筆者の城山山頂近くでの飛翔目撃の外、蝶仲間が許斐山と湯川山でも目撃している。さらに、筆者は大島・御嶽山山頂でも撮影記録している（図15）。やはり、暑い夏は山に避難しているようである。

秋は活動が再び活発になる時期であり、日本本土から南方へ移動するアサギマダラが各所で見られる。さらにこの時期は、キク科のヒヨドリバナやフジバカマで吸蜜する光景が見られる。これらの植物もまた、オスが必要とするピロリジジンアルカロイドを多く含むので、オスが引き寄せられるようである。

9月中旬になると、城山山頂直下の斜面にヒヨドリバナが咲き、これに飛来する光景が見られる。2014年9月、ヒヨドリバナに2頭が飛来している写真が送られてきた（図16）。しかし2015年、城山愛好家の一部が、山頂からの眺望を良くするためと言って、ヒヨドリバナが生えている斜面の木々や草を全て刈り取った。そのため、その年はヒヨドリバナが消滅した。しかし2016年には復活し、斜面が再びヒヨドリバナで覆われるようになり、2016年9月23日、筆者が城山に登るとヒヨドリバナは咲き誇っており、丁度そのときアサギマダラが飛来し、ヒヨドリバナで吸蜜を始めた。オスの個体である（図17）。



図17 復活した城山のヒヨドリバナに訪花
2016-9-23 筆者撮影

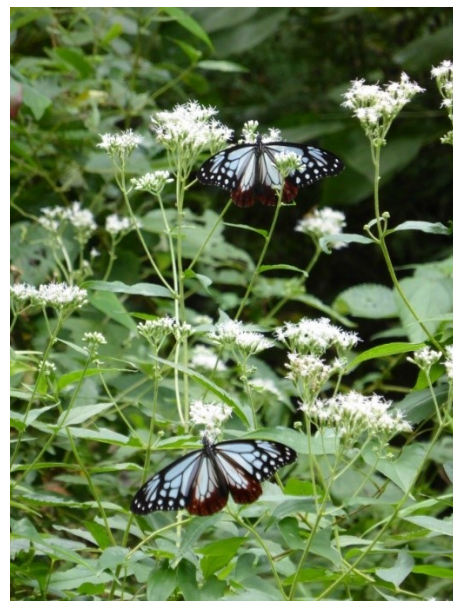


図16 ヒヨドリバナに訪花（城山山頂）
2014-9-20 藤岡 潔氏撮影・提供

9月下旬～10月中旬、大島でもヒヨドリバナが咲き、それに飛来するアサギマダラを随所で見るができる。特に、県道541号線や風の峠～御嶽山の区間、また加代分岐点～加代海岸の区間で道路脇に咲くヒヨドリバナに訪花する。ヒヨドリバナがあれば、そこに必ずと言ってよいほどにアサギマダラが訪れている（図18）。



図18 ヒヨドリバナで吸蜜するオス（大島）2016-10-14

大島では、ヒヨドリバナの外、キク科のヨメナ、ヤクシソウ、セイタカアワダチソウ、シロヨメナ、コセンダングサで吸蜜する光景が見られる。キク科植物は全般的にピロリジニンアルカロイドを含むので、オスが吸蜜するのは納得ができる。

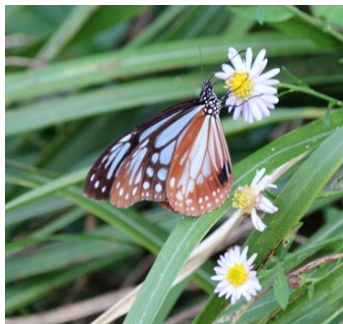


図19 ヨメナで吸蜜（大島）
2014-9-29

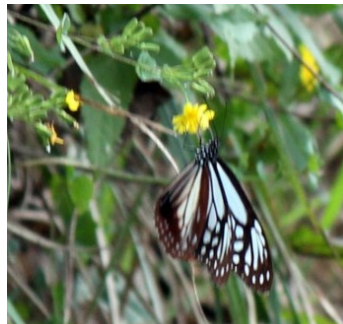


図20 ヤクシソウで吸蜜（大島）
2014-9-29



図21 セイタカアワダチソウで吸蜜（大島）
2015-10-16



図22 シロヨメナで吸蜜（大島）
2015-10-16

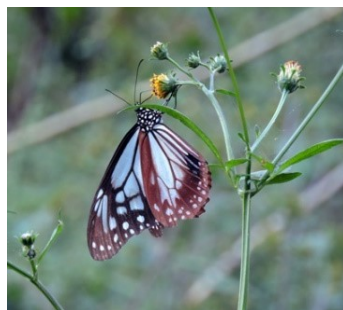


図23 コセンダングサで吸蜜（大島）
2015-10-16

写真：筆者撮影



図 24 ヒメヤマアザミに飛来（城山山頂）
2014-10-5 仲家暢彦氏（宗像市）撮影・提供

非常に多くの個体が秋季、大島に集まるのは、本土各地から南方へ渡る途中に、大島に立ち寄ったと推測される。本土側の宗像市では、孔大寺山他多くの山でアサギマダラの幼虫の食草キジョランの自生があり、10月～11月、産卵が確認されている。その後孵化した幼虫は、そのまま越冬する。しかし、大島では、未だキジョランが確認されていないので、現段階では大島はアサギマダラ

の幼虫の越冬地でないと考えられる。

10月城山山頂のヒメヤマアザミ（キク科）に來たアサギマダラの写真が送られてきた（図24）。

城山ではヒヨドリバナの花期が終わった後の10月には、入れ替わってツワブキ（キク科）が咲き、それにも飛来する（図25）。

また、各地の植物園や公園に植栽されたフジバカマに飛来するニュースが報じられるのも10月である。図26は自由ヶ丘南のフジバカマに飛来したアサギマダラである。

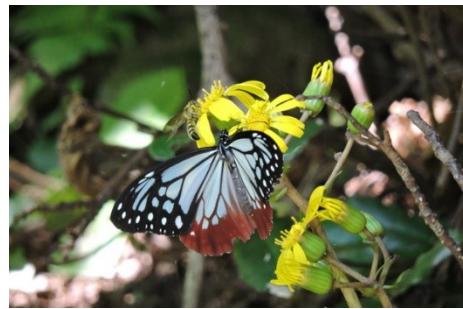


図 25 ツワブキで吸蜜（城山山頂）
2014-10-15 筆者撮影



図 26 フジバカマに飛来（自由ヶ丘南）
2013-10-18 筆者撮影

3. 宗像におけるアサギマダラ生息地



図 27 キジョランとその花

生息とは、その地で世代交代が行われていることである。生息地であることの手っ取り早い証明は幼虫を確認することであるので、その観点から宗像市内の生息地について見てみたい（図 1 宗像市略図参照）。

アサギマダラの幼虫は、宗像ではキジョラン（図 27）を食草（寄主植物）としている。宗像の

山ではキジョランを容易に見つけることができ、その地がアサギマダラの生息地になっている。

湯川山：

2015 年 2 月、垂見峠からの登山道脇でキジョラン 9 株を見出した。食痕はあるが越冬幼虫の確認はできなかった。一方、山麓部の南面から西面、北面を走る湯川林道（標高 100m～200m）で 2016 年 3 月 3 日、安部敏男氏（宗像市池田）がキジョランでアサギマダラの越冬幼虫 2 頭を見つけ、撮影記録した。

孔大寺山：

2014 年 1 月 17 日、筆者は安部敏男氏とともに棚野の孔大寺神社遥拝所から登り、幼虫調査を行った。孔大寺神社まで 220m 地点～孔大寺神社の区間でキジョランと幼虫を確認するとともに、孔大寺神社本殿周りでもキジョランと幼虫を見出した。また、2014 年 5 月 13 日安部敏男氏とともに行った調査で、中腹で 2 体の蛹を確認した。時期考察から、この蛹は孔大寺山で越冬した幼虫が蛹化したものであると考えられる。さらに 2014 年 7 月 11 日にも同じ場所で 1 体の蛹を見出したが、これは南方から飛来した個体または地元産の個体が 6 月頃に産卵し、それから蛹化したものであると考えられる。



図 28 アサギマダラの蛹 孔大寺山中腹
2014-5-13 筆者撮影

金山：

2014 年 4 月 16 日、地蔵峠側から金山へ登った際の調査では、キジョランの自生を確認するとともに、幼虫 1 頭（15mm）を見出した。これにより金山も宗像市におけるアサギマダラの発生地の一つであると考えられる。その後、金山北岳～南岳の区間でも調査を行ったがキジョランは見いだせなかった。また、金山南岳から石峠のまでの区間は未調査である。

弥勒山：

2013 年 10 月、宗像植物友の会の黒川康子氏から、弥勒山にキジョランがありアサギマダラの幼虫がついていた、と聞いていたので、2014 年 2 月 21 日、安部敏男氏とともに調査する。中腹の石仏までの区間で、多数のキジョランと幼虫 3 頭（20mm1 頭、10mm2 頭）を確認したが、石仏から山頂までは開放空間で明るく、キジョランの生育環境ではないことが分かった。

城山：

2012 年 1 月 8 日、一般登山道脇でキジョランに付いた幼虫を確認して以来、自然周回道も含めて卵、幼虫を確認している。また、2013 年 1 月 15 日、岡垣側登山口（上畑）付近の竹林内で多数のキジョランと幼虫を見出した。さらに 2016 年 5 月 18 日、山頂～石峠間でキジョランが多数あるのを確認し、その後 2017 年 1 月 11 日の調査で幼虫を見出した。



図 29 アサギマダラの卵（城山）
2013-10-30 筆者撮影

白山：

宗像アサギマダラの会の土肥数利氏、安松亮一氏、花田敏彦氏（宗像市）が 2015 年 12 月 23 日、1 齢幼虫 3 頭を確認した。

許斐山：

2012 年 4 月 9 日、山頂直下に馬場に使われたといわれる広場で 10 株ほどのキジョランを見出し、幼虫 1 頭を撮影記録したが、それ以降幼虫の確認はできていなかった。しかし 2016 年 1 月 4 日、山頂近くの登山道の谷側斜面でキジョランの大きい株を発見し、それに付いている 3 齢 幼虫 1 頭（図 30）とその近くの小さい株についている 2 齢幼虫 1 頭を確認した。



図 30 アサギマダラ幼虫（許斐山）
2016-1-4 筆者撮影

新立山：

2014 年 6 月 9 日、安部敏男氏とともに、宗像側からの 2 本の登山道でキジョラン調査を行なったが、見いだせなかった。その後、2015 年 12 月 14 日、平山口からの登山道が正助ふるさと村貸農園側からの登山道と合流する手前で、キジョラン 4 株を見つけ、そのうちの 1 株に 18mm の幼虫 1 頭がついていた。また 2016 年 2 月 24 日、同じ場所で、前回発見した幼虫のついたキジョランとは違う場所のキジョランで 2 齢幼虫 1 頭を見つけた。

鐘の岬：

2014 年 3 月 12 日、宗像市鐘崎の織幡神社境内とその背後の鐘の岬（小屋形山）でキジョランと幼虫の調査を行なった。本殿裏から鐘の岬の境内林に入る入口付近に 5 株のキジョランを確認するが、いずれにもアサギマダラ幼虫はついてない。キジョランは林内のあちこちに見出されるが葉裏を調べても幼虫は見つからない。林の中の小径から外れた場所に食痕のあるキジョランを見つけ、葉裏を調べると 3 齢幼虫 1 頭を確認することができた。本殿と鳥居の間に末社の今宮社がある。この祠の上の斜面にキジョラン 6 株を確認したが、幼虫は見出せなかった。

ふれあいの森：

宗像アサギマダラの会の土肥数利氏（宗像市）がキジョランの大きい群落地を見つけ、幼虫も確認した。詳細は本号の前田秀敏氏の報文を参照されたい。

4. アサギマダラの謎 —その 1—

アサギマダラは暑さが苦手だと言われている。そのため、初夏に北上するのは涼しい場所を求めるためである。また、宗像市内で 7 月、8 月に目撃されるのは、湯川山、孔大寺山、城山などの山頂の比較的涼しい場所である。ところが、7 月に平地で見られる場所がある。自由ヶ丘南 4 丁目の街路樹にホルトノキが使われており、7 月に房状の白い花を咲かせる。それに飛来し、吸蜜する光景が観察され

7 月	2015 年	2016 年	飛来時間
8	—	1 ♀	13.54
9	0	—	
10	—	—	
11	0	1 ♀	15.55
12	—	1 ♂	10.27
13	—	0	
14	1 ♀	0	13.35
15	—	0	
16	—	0	
17	—	0	
18	—	0	
19	3 ♂ 1 ♀	1 ♂	8.32~9.31 (2015), 7.17 (2016)
20	—	—	
21	2 ♂	1 ♂	13.35~14.16 (2015), 7.46 (2016)
22	—	—	
23	1 ♂ 3 ♀	—	10.10~10.40, 13.54

る。2015 年及び 2016 年にホルトノキに訪花したアサギマダラの記録を下に示す。但し、—は調査しなかった、0 は調査したがアサギマダラの訪花がなかったことを示す。

上の訪花表から分かるように、涼しい午前中の早い時間帯だけではなく、外気温が 25℃ 以上になると推定される午後にも飛来が見られた。何故外気温の高い平地でホルトノキに飛来するのか、謎である。飛来するのはオス、メス両方が確認されている。

5. アサギマダラの謎 —その 2—

大島では、9 月末~10 月中旬、ヒヨドリバナやその他のキク科植物に多数のアサギマダラが訪花するのが確認されている。オスのみならず少数ではあるがメスも確認されている。これらは南西諸島、台湾など南方へ旅する途中に立ち寄ったと考えられる。鈴木光氏（日本鱗翅学会）が大島のキジョランの生育環境と思われる一帯を隈なく探索したが見つけられなかった。それゆえ、メスが産卵のために立ち寄ったとは考えられない。



図 31 大島のコイケマ 2016-7-23 筆者撮影

それでは何のために立ち寄ったのだろうか？さらに大島では7月にメス、8月にオスが確認されている。これらは大島の外から飛来したのか？あるいは大島産なのか？大島産ならば、島内にキジョランがあるはずだが、前述のように未だ発見されていない。キジョランと同じようにアサギマダラの食草となるコイケマ（キョウチクトウ科）が自生しているのは確認済みであるが、コイケマ（図 31）で卵、幼虫などは未だ見つけられていない。なお、コイケマは冬季地上部が枯れるので、キジョランのようにアサギマダラの幼虫の冬季の食草とはなり得ない。

6. マーキング

捕獲したアサギマダラの裏翅に捕獲者名、捕獲日、捕獲場所などのデータをサインペンで書いて放す。その個体が再び捕獲されると、始めの捕獲場所から再捕獲場所まで、どのルートをとどれくらいの時間で移動したかが分かる。これをマーキングと言い、初夏の台湾、南西諸島から本土への北上期と秋の本土から南西諸島、台湾への南下時に多くの方がマーキングを行い、アサギマダラの移動ルートの解明に取り組んでいる。

安部敏男氏は2013年10月20日、自宅庭（宗像市池田）のフジバカマに飛来したアサギマダラ♂を撮影したら、マーキングがされており、左翅裏に「のっぺ 9/23 TMS4416」がはっきり読み取れた（図 32）。マーキングに詳しい博多昆虫同好会会員の方に調べて頂いたら、この個体は2013年9月23日、島田武志氏（琵琶湖バレーアサギマダラの会）が長野県大町市のっぺ山荘でマーキングしたものであることが判った。マーキングから再確認まで直線距離 732km を 27 日間で移動したので、1 日当たり 27km を飛行したことになる。実際は直線飛行したのではなく、あちこち寄りながら移動したので、1 日当たりの飛行距離は 30km 以上になると推測される。さらに2014年10月19日にも、安部氏の自宅庭のフジバカマにマーキングされたアサギマダラ♂が飛来した。撮影画像から「9/10 10 白山 Eiko」のマーキングが認められた（図 33）。再度博多昆虫同好会会員に調べて頂いたとこ

ろ、2014 年 9 月 10 日、石川県白山市白峰で橘英子氏によりマーキング、放蝶されたことが判明した。その間の距離 606km を 39 日間で移動したことになり、1 日の平均移動距離は約 15km となることが分かった。

マーキングされたアサギマダラ（安部敏男氏撮影・提供）



図 32 2013-10-20



図 33 2014-10-19

宗像市における最近のマーキング個体の再捕獲記録は、本特集で前田秀敏氏による報文で紹介されている。

7. まとめ

5 月中旬～6 月上旬、さつき松原海岸に集まる多数のアサギマダラは、南方から渡って来た個体の外、地元産の個体も混じっていると思われる。その後、夏の暑さを避けるため、北へ移動する。この後、産卵の季節となるが、地元産のアサギマダラのみが宗像で産卵するのか、それに南方から渡って来たメスも加わって産卵するのか、非常に興味ある問題であるが、個体識別が不可能であるので、その問題の解明は当分不可能であろう。また、地元産のアサギマダラも北へ移動するのか？その解明には、多数の越冬幼虫を飼育し、初夏羽化した

アサギマダラ成虫にマーキングを施して放蝶する。それが再捕獲されることにより、移動するのか、宗像に滞在し続けるのかが解明されるだろう。

アサギマダラはまだ多くの謎を持っており、常に興味を抱かせる蝶である。

謝辞

城山山頂のオカトラノオ、ヒヨドリバナ、ヒメヤマアザミに飛来したアサギマダラの写真を提供して下さった吉田信一氏（福岡市南区）、藤岡 潔氏、仲家暢彦氏（宗像市）及び織幡神社入り口のスイゼンジナに飛来した多数の個体の写真とマーキング個体の写真を提供して下さった安部敏男氏（宗像市）に厚く御礼申し上げます。また大島調査の際にいつも同行して下さった鈴木 光氏（福岡市東区）にも心より感謝申し上げます。さらに同氏から大島でのキジョラン調査とコイケマ調査の結果の提供を受けました。重ねて御礼申し上げます。

参考文献

西田迪雄・師岡和則：宗像市のアサギマダラ集団飛来地，博多虫 No.15 p.83，
博多昆虫同好会（2012）．

謎の蝶アサギマダラ

宗像アサギマダラの会 前田 秀敏

1. アサギマダラはどんな蝶？

アサギマダラ（浅葱斑、学名：*Parantica sita*）はチョウ目タテハチョウ科マダラチョウ亜科に分類され、翅の模様が鮮やかな大型のチョウで、長距離を移動する。

翅の白い部分が「浅葱(あさぎ)色」であることから「アサギマダラ」と呼ばれています。浅葱色とは日本古来の色名で、神主の袴の色でもある淡い空色のことです。アサギマダラの半透明の羽は太陽に透かすと水色に見えます、水色の部分は鱗粉が無いので、マーキング（標識）ができます。（以下標識と表記する）

その蝶が移動し各地で再捕獲されたことから移動することが分かりましたが「何故移動するか」その生態は分かっていませんので、全国の研究者や愛好家が調査研究に取り組んでいます。

2. アサギマダラが好きな花

2-1. 蝶の移動と主な花

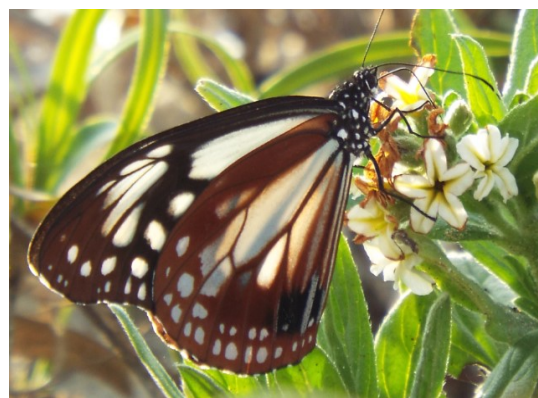
蝶は春に台湾・沖縄本島を含めた其々の島から北上を始め、宗像には5月に海浜性植物「スナビキソウ」に飛来します。北に向かう蝶は世代交代をしながら、東北の山形や福島まで北上します、昨年の例ですが大分の姫島で小学生が標識した蝶が北海道で再捕獲されました。その後秋になると反転し南に向かって移動を開始しますが、反転のタイミングは分かっていません。気温が高くなると生息に適した温度の地域に移動するというのが定説です。（宗像には9月末から11月上旬の期間に「フジバカマ」に飛来します。）

2-2. スナビキソウ。

ムラサキ科の多年草(学名 *Messerschmidia sibirica*)。茎は高さ 30～50 センチメートル。葉は密に互生し、倒披針(とうひしん)形から長楕円(ちょうだえん)状披針形。5～8 月、茎頂に白色で芯(しん)が黄色い、香りのある 5 弁花を密集して開く。海岸の砂地に生え、北海道から九州、および朝鮮半島、シベリア、ヨーロッパに分布する。名は、砂地で地下茎を伸ばすことによる [1]。



スナビキソウ 2016-5-15 釣川河口江口浜



海岸のスナビキソウで吸蜜のアサギマダラ

5 月に北上する蝶は、海岸に自生するスナビキソウに飛来しますが特にオスが好んで吸蜜に来ます。この花にはピロリジジナルカロイド(PA)という毒性の成分が含まれていますが、この成分がオスには必要な成分です。

オスはこの成分を利用して体内でメスを呼ぶ性フェロモンを作ります、この性フェロモンをヘアブラシで羽根の性標に塗りフェロモンの香りでメスに迫ります、不足するとメスに求愛行動しても相手にされません。

スナビキソウに飛来するのはオスが多くメスはわずかです、メスは特に好みの花は無く他の花で吸蜜している姿を目にします。10月に南下の蝶はフジバカマの蜜を求めて飛来しますがこの花にもPAが含まれています。

2-3. スナビキソウの分布

宗像及び周辺では津屋崎海岸、白浜海岸、勝浦浜、釣川河口江口の海岸、筑前大島海岸で自生を確認しました、宗像から若松までの玄界灘海岸にも自生しているとの報告がありました。

出雲、舞鶴、北海道の海岸での自生をアサギマダラの全国ネットワーク(アサギ ML)会員の方々から直接聞き取り調査をしました、全国の海岸に分布しているようです。

2-4. フジバカマ

キク科ヒヨドリバナ属の多年生植物（学名 *Eupatorium japonicum*）。秋の七草の 1 つ。

本州、四国、九州、朝鮮、中国に分布している。8-10 月、散房状に淡い紫紅色の小さな花をつける。フジバカマは環境省のレッドリストで準絶滅危惧（NT）種に指定されており、家庭の庭に植えてあるのはすべてフジバカマとサワヒヨドリの雑種だとの説があるが詳細は不明です。山田ホタルの里に園芸種のフジバカマ園を作って飛来調査をしているが、園芸種の種からは発芽しないと言われています。京都に原種を保存している方が居られその方から苗を譲ってもらい育苗試験をしているが、生育は良く花が付いたが花季が20日間ほど早いのが分かりました。

2-5. ヒヨドリバナ

キク科ヒヨドリバナ族（学名 *Eupatorium makinoi*）の多年草。日本各地の林道の脇、草原や溪流沿いなどの日当たりの良い場所に自生する。ヒヨドリが鳴く頃に開花することから、この和名になったとされる。

筑前大島の御嶽山展望台に上る車道横の山側斜面に自生している、城山、湯川山にも自生しているが数は少ない。島の住人は昔からアサギマダラが来ているのは知っており、すごい数の蝶が乱舞している時期もあったとの証言もあるが、2015 年蝶の来る時期 10 月上旬に調査と標識に行ったが、車道脇のヒヨドリバナは雑草の草刈りで花は残っていなかった。



大島のヒヨドリバナ



刈り取り時の識別用に標識をつけた

今年は蝶の飛来のピークが終わるまで草刈りの時期を2週間ほど遅らせてくれるよう宗像市大島支所に依頼したら快諾戴きアサギマダラを迎えることができました。

3. 何故移動するのか

移動には温度が大きく関係しています、正確には分かっていませんが、高い温度を避けて移動するというのが定説です。台湾や沖縄から長い距離の海を渡ることは温度だけでもいえないかも知れません。

5月早朝釣川河口で観察しましたが、5時50分にすでに吸蜜に来ている蝶を観察しました、気温は14度でした(15℃までは動きが悪いのが定説)。18℃を過ぎると林間から飛来し始め、20℃になると飛来はピークになりました。温度が高くなると次第に数が減り、25℃に近づくころには急激に減少し林間に飛び去ります。

秋の南下時、フジバカマ園でも同じ行動をとりますが、25℃過ぎてもフジバカマの花陰で日差しを避けて吸蜜している蝶も見られました。

3-1. 長距離移動実績－no.1 宮崎から宗像に飛来

5月の移動は北上にあたります、4月末に鹿児島県の喜界島での報告がありましたので、鹿児島、宮崎と北上した固体が飛来したのかもしれませんが。これは2015年宗像アサギマダラの会が活動を始めての記念すべき初の再捕獲になります。

岩崎氏（宮崎）より（アサギ ML）に移動報告された情報

- (1) 標識: MIYA 5/15 GAN67
- (2) 性別: ♂(新鮮個体)
- (3) 標識地: 宮崎県宮崎市本郷北方 池田
- (4) (4) 標識日: 2015年5月15日 9:40
- (5) 標識者: 岩崎郁雄
- (6) 備考: 自宅のスイゼンジンへ飛来 画像有
↓ 北北西へ326km 10日間



2015.5.15 宗像で再捕獲したアサギマダラ

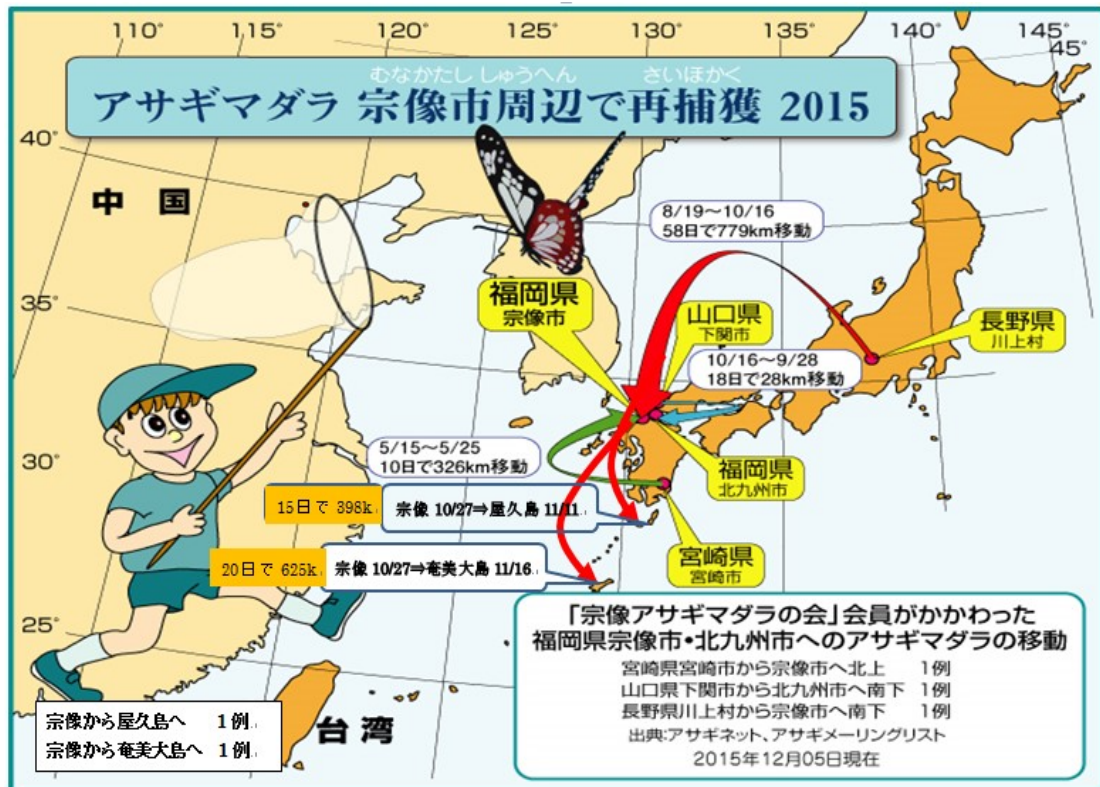
- (1) 再捕獲地: 宗像市江口釣川河口右岸海岸段丘
- (2) 再捕獲日時: 2015年5月25日 18:30
- (3) 再捕獲者: 中川杏菜(日赤国際看護大)
- (4) 報告者: 前田秀敏
- (5) 再標識: ムナカタ 5/25 HIDE3 で放蝶
追記者: 前田 画像有



再標識をして放蝶

移動ルートとしての宮崎の位置づけは、鹿児島⇒宮崎⇒大分（姫島）⇒四国⇒岐阜⇒長野のルートがあるようです。宮崎から宗像へのルートは珍しい出来事だと思います。鹿児島から長崎・福岡という東シナ海を通過する例はまだありません。というか活動する人がいないのでルート解明ができないと言ったが良いと思います、宗像で活動するのは東シナ海ルートの解明に役立つものと確信します。

3-2. 長距離移動実績－no.2 宗像から屋久島・奄美へ移動（南下）



2015年の宗像に関する移動図 長野野原氏制作

1) 長距離移動実績－NO2 (宗像より屋久島・奄美大島への移動報告)

宗像アサギマダラの会を代表して 筆者が(アサギML)に報告した内容

◆福岡県宗像市山田 10/27 ⇒ 鹿児島県熊家毛群屋久島町 11/11

- (1) 標識 : MU・YA 10 27 OHK 04
- (2) 性別 : ♂ 新鮮度: N
- (3) 標識日: 2015 年 10 月 27 日
- (4) 標識地: ふれあいの森北斜面 フジバカマ園
- (5) 標識者: 大久保 靖代

備考 : フジバカマに訪花。画像なし

↓ 15 日間に、南西方向に 398.4km 移動



画像提供 : 屋久島久保田義則氏
2015-10-27 大久保靖代さんが宗像で放蝶

- (1) 再捕獲情報: 屋久島ー17
 - (2) 標識: MU・YA 10 27 OHK 04「・」は文字かもしれない
 - (3) 性別: ♂ 新鮮度: N 前翅長 5.6cm
 - (4) 再捕獲日: 2015 年 11 月 11 日 12 時 55 分 曇
 - (5) 再捕獲地: 鹿児島県熊毛郡屋久島町原・神山小付近
 - (6) 再捕獲者: 久保田義則
- メモ: ヒヨドリバナ訪花中。「YAKU 11/11 YK-1175」を追記放蝶。

◆福岡県宗像市山田 10/27 ⇒ 鹿児島県奄美市住用 東仲間～三太郎峠の林道 11/16
(20 日間に、南西方向に 6 2 6 km 移動)

- (1) 標 識 : MU・YA MAE・25 10/27
- (2) 性 別 : ♂ 新鮮度 : N
- (3) 標識日 : 2015 年 10 月 27 日
- (4) 標識地 : 山田ふれあいの森北斜面
山寄氏フジバカマ畑
- (5) 標識者 : 前田秀敏

備考 : フジバカマに訪花。画像なし。

↓ 20 日間に、南西方向に 626km 移動

標識記号: MU・YA MAE・25 10/27

- (1) 再捕獲日: 2015 年 11 月 16 日
- (2) 再捕地: 鹿児島県奄美市住用 東仲間～三太郎峠の林道



筆者が宗像で放蝶したものを奄美で捕獲された
画像提供 : 奄美尾張勝也氏

(3) 再捕者:尾張勝也

(4) 性別:♂ 捕獲状況:ヒヨドリバナ訪花中

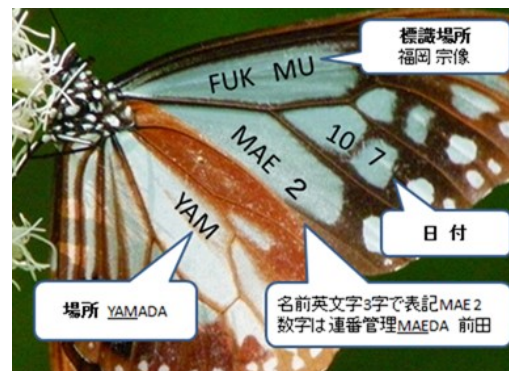
備考「アマミ ラララ 271 11/16」追記放蝶

画像あり 出典:アサギML

3-3. 新標識に

蝶を捕獲して標識を書くことをマーキングと云います、標識蝶を他の地域で再捕獲した情報を全国のマーキングで知らせて共有します。

標識は 2016 年より下図のように標準化しました、外国を含む各地の活動家が捕獲しネットワークで報告してくることから福岡県内は FUK を宗像は MU にし簡単な識別にしました。



4. 食草

幼虫はツル性の「キジョラン」の葉を食べて成長しますので、メスの成蝶は林間のキジョランを探して葉の裏側に産卵します、この植物以外には産卵しません。同じキジョラン科に「カモルヅル」、「イケマ」等がありますが冬は枯れます。宗像付近では冬も枯れないキジョランに産卵します。



2016.2.15 キジョラン ふれあいの森



2016.12.18 キジョランの実 織幡神社

食草の選択行動： アゲハチョウの仲間は、それぞれの幼虫が特定の植物のみを食草として利用するので、メス成虫が正確に植物を識別して、産卵場所を間違えないことが次世代の生存を左右する。メス成虫はどのようにして数多くの植物の中から幼虫に適した食草を選択しているのかというと、そのヒミツは前脚の先端にある『跗節（ふせつ）』と呼ばれる部分にある。

跗節には化学感覚子があり、植物に含まれる化合物を認識することができる。アゲハチョウのメス成虫は、産卵の前に植物の葉の表面を前脚で叩く『ドラミング』と呼ばれる行動を示すが、その時に植物に含まれる化合物（味と考えれば解りやすい）を感じ取っている[2]。

5. 蝶の交尾

ピロリジジンアルカロイドを含む蜜を吸ったオスは林間でメスを探します、城山や湯川山の頂上付近を集団で飛んでいるのが目撃される時がありますが、山に発生する上昇気流に乗って頂上付近に移動し集団でのお見合い(交尾行動)が行われているのかもしれない。

捕獲したオスのおなかを触るとゴツゴツした感触がありますが、これは精嚢が発達したものです、またメスを捕獲したらおしりの先の産卵口のすぐ上にある交尾痕を見ますが、1mm ほどの横線があるのが見えますがこれが交尾痕です、交尾痕があるメスのおなかを触るとゴツゴツした感触があります、これは卵を抱えているものです。

蝶の研究もさることながら、成蝶になるのが 1/100 と云われていることから育てて放蝶される方も多いようです。宗像アサギマダラの会でも多くの会員が幼虫を育て画像レポートで報告しました。

5-1. オスとメス・交尾痕

(1)交尾痕

右図はオスとメスの画像ですが、メスのおしりの先端より少し上の黒い横線が見えますが、これが交尾時にできる交尾痕です。左の黒っぽいのがオスで右の白っぽいのがメスです。



2015-10-16 門司白野江植物公園

(2)オスとメス

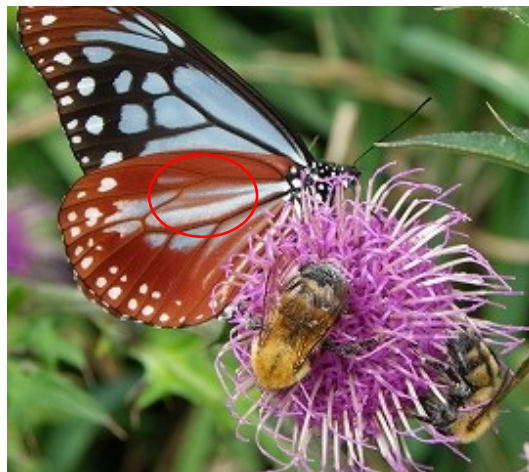
アサギマダラのオスとメスを見分ける方法は下の翅にある黒い模様（性標）で見分けます。私たちが見分ける時には、捕獲した時にこの黒い模様を見て判断します。メスの場合はおしりを見て交尾痕を見ます。そしておなかを触って卵を持っているかを判断します。

オスは黒いしるし(性標)があります



2016-10-14 山田ホテルの里

メスにありません



2014-5-16 春振山頂



2015-10-16 門司白野江植物公園

5-2. 求愛行動

オスがP Aの花蜜を吸うと体内で性フェロモンを生成します。その性フェロモンをおしりから出したヘアーペンシルで翅に塗り匂いフェロモンを拡散させメスに求愛をします。

オスの求愛行動は翅をバタバタさせてフェロモンを拡散させながらメスに近づきます。メスがオスを認めれば交尾行動が始まることになります。

次の画像は宗像アサギマダラの会の平松秋子会員（宗像市）が育てたメスと大久保靖代会員（宗像市）が育てたオスを平松さんのところに連れて行きお見合いをさせた時の画像です。



A



B

画像Aはオスが翅をばたつかせてメスに求愛行動をしている様子です。次の画像Bはメスが相手にしないのであきらめた様子です、メスとの距離感が物語りますね。（精囊の発育には羽化後1週間ほどかかり紫外線を受けて成熟するといわれています）

この数日後山田ホタルの里で放蝶しました、2頭とも元気に飛び立ちました。

6. アサギマダラの害敵

ヤドリバエの寄生と捕食

自生のキジョランにはヤドリバチの卵が産みつけられており、アサギマダラの幼虫が葉と一緒に食べると寄生されることになります。山でサナギを見つけると茶色に変色したもの

や茶色の斑点があるものがありますが、これが寄生した卵が体内で孵化し蝶の体内で成長している証拠です、その後サナギに穴を開けてドロリとした体液と一緒に外に出ます。ヤドリバチの幼虫は地上でサナギになり羽化するようです。

アサギマダラは他の生物に捕食されます、鮮やかな斑点模様は毒があることを表示する警戒色と云われていますが、4 mm を超すような幼虫が育っているのを観察していると、次の日に行くと消えています、周りをさがしても見つからない場合が多いのですが、鳥に捕食されているように思われます。

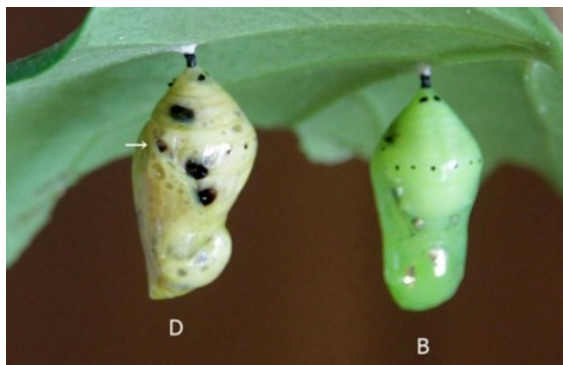
他にクモにも捕食されているという報告もあります。「寄生バチ（キセイバチ、ヤドリバチ）はハチ目のうち、生活史の中で、寄生生活する時期を持つものの総称である。分類学的には、ハチ目ハチ亜目寄生蜂下目 Parazitica に属する種がほとんどであるが、ヤドリキバチ上科（ハバチ亜目）、セイボウ上科（ハチ亜目有剣下目）など、別の分類群にも寄生性の種がいる。



寄生されたサナギ 2016-1-19 ふれあいの森



参考：キスジグセアカカギバラバチ 体長10mm 卵 出典：[3]



ヤドリバチに寄生された蛹と羽化のハエ 山本氏（周防大島）提供

7. アサギマダラの成長

7-1. 卵から幼虫

蝶はキジョランの裏側に卵を産卵します、一枚の葉に一個の卵を産みますが、この卵は別の蝶が生んだ卵と思われます。卵から羽化までアサギマダラの観察をしました。

メスの蝶は葉の裏側に産卵します。孵化後1-2mmの幼虫(右図右)は葉を円形に噛み痕をつけて白い粘液を出した内側を食べます。(右図右)は2齢10mmですが4齢40mmまで育ちます。



卵は1mm 2016-10 大久保氏提供



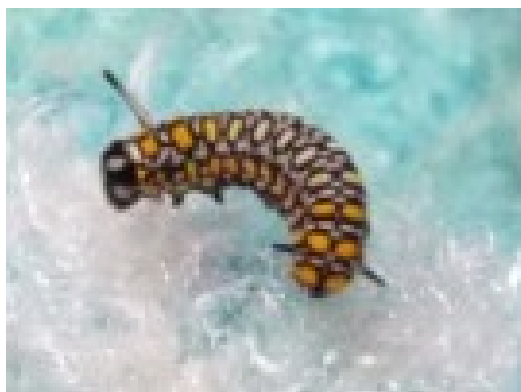
1齢の幼虫 2015-10-15 城山山麓(岡垣町上畑)

大きさの呼び方は1齢から4齢と終齢という呼び方をします。

7-2. 幼虫の大きさ

卵から孵化したものを1齢と呼び、キジョランの葉を食べて大きくなり次の脱皮をします。大きさはスケールを当てます。触れば縮むので正確ではありませんが概ね以下のとおりです。

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1 齢：3 から 4 mm | ：卵から孵化してからすぐ葉を食べ始めます。 |
| 2 齢：5 mm 1 0 mm | ：頭が黒くまだ模様はまだ見えない。 |
| 3 齢：1 0 mm 2 0 mm | ：黒いヘッドキャップが取れているので3 齢と分かります。 |
| 4 齢：3 0 mm 4 0 mm | ：葉を1 枚食べてしまうほどの食欲で一気に大きくなります。 |
| 終 齢：5 0 mm 程度 | ：一気に食べ大きくなりそわそわ動きぶら下がる場所を探します。 |



1 齢幼虫黒いヘッドキャップで識別 2016-1-5



2 齢と 4 齢の幼虫ふれあいの森 2016-1-5

上図右の葉に穴があいているのは幼虫の食べた跡、葉を丸く噛んで白い葉液を出して内側の葉を食べます。葉から出る液体は粘りが強く幼虫にとっては苦手なのかも知れません。終齢になると葉の根元の茎の部分を半分ほどカジリ、粘液を止めて葉を1枚食べてしまいます。

7-3. 前蛹から蛹

口から糸を出し尻尾を固定させぶら下がります、その後サナギになります。



前蛹 2015-12-5



蛹 2015-2-7 大久保氏提供



羽化前は羽根が見える 2016-1

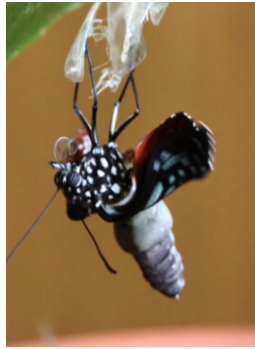
7-4. 羽化

羽化前サナギが黒くなり殻がパチッと割れて羽化が始まりました。

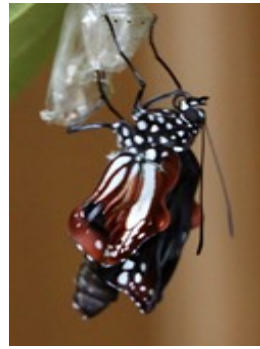
(写真：大久保靖代氏提供)



頭が出てから尻尾が
ビヨンと飛び出した



ハネを伸ばし始め
体位を変え始めた



体位を変え 頭を上にした



ハネをいっぱい伸ばした

ハネを数時間かけてのばしましたが飛び立つまでは時間がかかるようです。

8. アサギマダラ風に乗る

フジバカマ園に来ているアサギマダラの様子を観察していると、蝶は蜜を吸い終えしばらく羽ばたいていると思うと風に乗り優雅に滑空します、木立の梢付近の風に乗ったらたちまち見えなったりします。

では長距離をどのように移動するのでしょうか、捕獲した蝶の翅を見ると翅がきれいな蝶と模様が擦れている蝶、また翅がボロボロの蝶がいたりします。時々生まれたばかりのような、翅の模様もくっきりした蝶が長距離を移動しているのが見つかったりします。

翅を見てきれいな「N」、すこし擦れて居る「M」、傷んでいる「O」とネットワークに報告しますが、翅が傷んでいるのをみると遠くから苦勞して飛んできたと判断します。

大阪自然史博物館の金沢氏が主宰する「アサギ ML」で全国の愛好家が標識情報を交換しているメーリングリストがあります、その中で驚異の移動報告がありましたので紹介します。2015 年に長崎から 3 日で 1,110 k m の移動した驚異の蝶が与那国島で捕獲の報告が届きました。

長崎県野母崎 10 月 14 日 9:27 ⇒

八重山郡与那国島 10 月 17 日 3 日で 1,110 K m

8-1. 再捕獲の情報（与那国島で再捕獲）

以下は「アサギ ML」に現地で捕獲し【再捕獲情報】として投稿されたものです

[asagi:025867] 【再捕獲情報】

与那国島・宇良部岳「10・14 (または 16) B ナガサキ バイオ 2483」

伊藤雅男さん、みなさん、河野@三重県津市です。

与那国島に滞在中の青木一幸さんから再捕獲の情報が寄せられました。

再捕獲地：与那国島・宇良部岳

再捕獲日：2015 年 10 月 17 日

捕獲個体：♂「10・14 (または 16)

B ナガサキ バイオ 2483」

再捕獲者：青木一幸

10 月 16 日にマークされたものだとすると 1 日で 1,000km

以上飛んだことになりますが、10 月 14 にマークされたもの

のだとしても速いと思います。

青木さんからの依頼により、写真を添付しました。確認おねがいたします。



再捕獲地：与那国島・宇良部岳

8-2. 移動情報 （再捕獲情報をもとに標識者が移動情報を出したもの）

長崎県野母崎樺島灯台で伊藤雅男・昭子さんが標識後放蝶され、再捕獲情報の標識の確認をされ、アサギMLに「移動情報」として報告されたものです。

[asagi:025871] 【移動情報】長崎県野母崎→与那国島・宇良部岳

河野様、アサギメールの皆様

長崎県西海市の伊藤です。

河野様ご連絡ありがとうございました。

再捕獲をしていただいた青木一宰様にもよろしくお伝え下さい。

日にちの部分が書き間違いをしておりますご迷惑をお掛けしました。

正しくは10月14日です。

それにしても早い移動記録ですね。時期としても早いと思います。

移動データは以下のとおりです。

長崎野母崎 10月14日9:27⇒与那国島 10月17日 3日で1,110Km

標識： バイオ 2483 B ナガサキ 10/14

性別： ♂

標識日： 2015年10月14日9:27

標識場所： 長崎県長崎市野母崎樺島灯台

標識者： 伊藤雅男・昭子

備考： ヒヨドリバナに訪花

鮮度M 破損は右後翅にあり

当日は516頭の標識を夫婦で行ったほど個体数は多かった。

↓

移動距離：1110km

↓

再捕獲地： 与那国島・宇良部岳

再捕獲日： 2015年10月17日

捕獲個体： ♂「10・14 B ナガサキ バイオ 2483」

再捕獲者： 青木一宰

8-3. 風にのる（この移動を風の解析と気象図で判断）

風の解析をしてくれた神奈川の佐藤氏が「解析図」を作り公開してくれました。

[asagi:026078] 風の図です。

アサギのみなさまこんにちは、佐藤と申します。神奈川県、川崎市に住んでいます。10/06～10/20 の日本付近の気流（すなわち風）を、矢印でベクトル表示してみました。同時にその風の温度分布も色分けしました。

このメールには、10/14～10/18 の5日分の図を添付しました。今回作図した風の図の気流は 1000hPa（上空、およそ 100m あたり）の高度です。

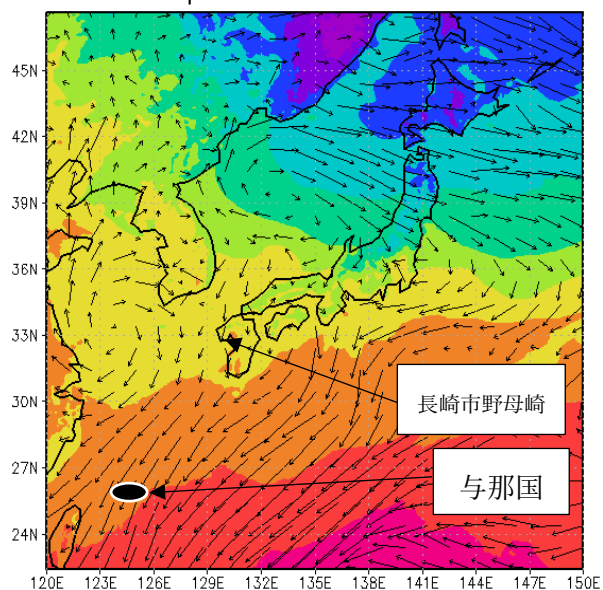
気流の速度は、図の下部に矢印で示しています。図ごとにスケールの数値が異なっているので長い矢印が、必ずしも、速度が大きいとは限りません。

作図の基となったデータは、気象の予報や環境分野等の研究のため、大学や研究所などでよく使われているものです。実際の観測値ではありません。再解析値（計算値）です。

観測できない空間の場所であっても気象の物理量（気圧、温度、風向、風速、高度等）が計算により求められています。

（添付図の数値データは京都大学のHPからの引用です。）

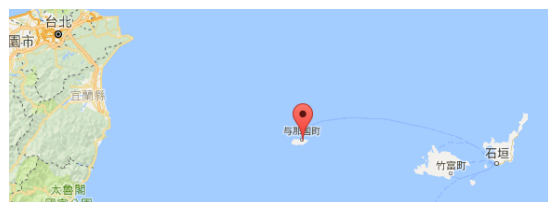
wind & temp 2015-10-14-09 at 1000hPa



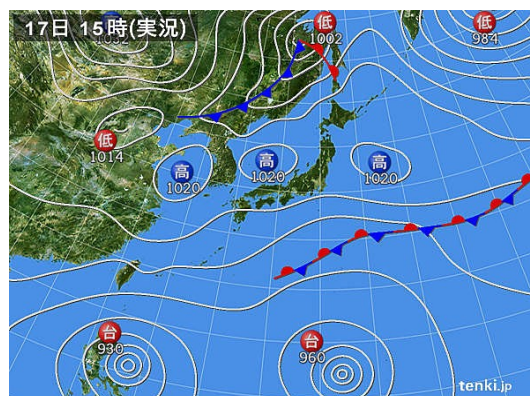
8-4. 地図と気象図

風の図をみると日本海付近の高圧部からの吹き出しの風があります、14 日に放蝶した日の図です、そこから与那国島(南西)の方向へ風のベクトルがあるのが見えます。次に気象図を見て下さい。これは再捕獲された17日の気圧配置です。フィリピン付近に台風が見え

ます。昨年2つ玉の巨大な台風が発生して中国で大きな被害が起きたのを記憶にあると思います。この台風に対する引き込みの風に乗って移動したものと思われます。



↑ 与那国島の位置図 出典：google



→ 気象図 (出典：[4])

8-5. 飛び立つきっかけ？

この投稿は愛知県の方がマーキング活動をされている場面で遭遇されたアサギマダラの行動について推測されたものですが、野母崎の放蝶と与那国島再捕獲と時期が同じなので、もしかするとアサギマダラが移動するタイミングを目撃したものかも知れません。

以下愛知県田原市の星野氏から投稿メールです。

[asagi:027183] アサギマダラのとても興味深い行動

星野です、こんばんは。

今年、印象に残ったアサギマダラの旅たちの瞬間をご紹介します。

場所：愛知県田原市高松町 赤羽根文化の森（尾村山）標高 189.3m

日時：2015 年 10 月 17 日、 午後 3 時頃

伊良湖岬までの渥美半島の途中にある赤羽根文化の森は遠州灘の海岸沿いにある標高 189.3m の小高い山です。

山頂には展望台があり、眼下には太平洋ロングビーチが広がっています。

ここでのアサギマダラの吸蜜植物はスズカアザミ、ヒヨドリバナがそれぞれ少しとコウヤボウキ、ツワブキ、コシロノセンダングサです。

ここ3～4年は草刈りが頻繁に行われ、花より林内にいるアサギマダラをタオルチャッチで捕獲していましたが、今年は山頂に近い外周の歩道沿いにコシロノセンダングサが残っていた為、多くのアサギマダラが吸蜜に来ていました。

午後3時頃だったと思います、自分の標識済みのアサギマダラ10数頭がコシロノセンダングサに止まっているところに1頭のアサギマダラが近くの3頭に次々に旅立ちを促すかのように体当たりするような姿が見られました。

その瞬間、4頭のアサギマダラは落ち着きがなくなり、上下に弾みながら南西方向の海上に向かって飛び立って行くのを目視しました。

一瞬の出来事でしたのでカメラに写すことも出来ませんでした。その光景が時々、今も私の脳裏に浮かんできます。

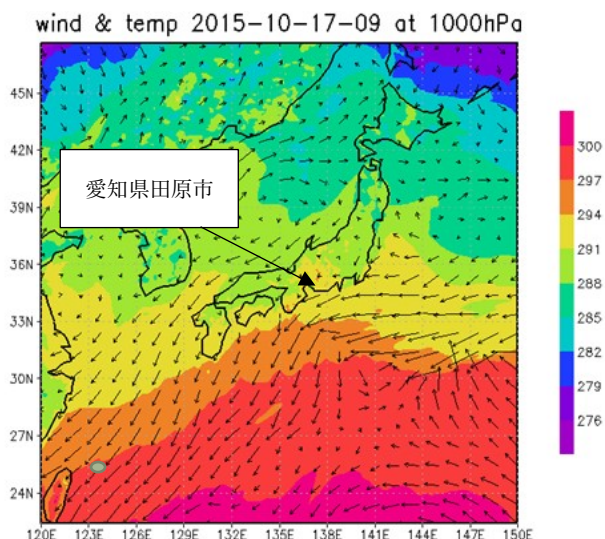
以上です。

星野 京子

南下1号琵琶湖 7.31⇒広島 8.23

この投稿の情景が物語るのは南に向かう良い風を感知した蝶が仲間を誘って飛び出したと投稿者は推測しておられます。

では実際はどうでしょうか。
次ページに飛び立つ10月17日の風の図です、長崎の蝶が与那国島に到達した日と同じ日ですね、とすれば推測ではないように思われます。(風の図作成：佐藤氏)



8-6. アサギマダラは風に乗る、まとめ

以上 8 - 1 から 8 - 5 の事例から以下の事が分かります。

- (1) アサギマダラの移動については高気圧と低気圧の風を利用して移動している。
- (2) 日本海の高気圧から吹き出した冷たい風に乗って移動する。
- (3) 南に引き込みの低気圧があれば移動が速い

今回の例は、黄海及び玄界灘に高気圧があり、長崎県野母崎から飛んだ標識蝶がその吹き出しの風に乗る、同時期に沖縄南方海上に発生した二つ玉の台風を引き込む風に乗る 1,110km を三日という短期間で移動した。

北上の場合は逆の気圧配置の風を利用して北上するのも知れません。

参考文献

- [1] 日本大百科全書，小学館（1997）.
- [2] 尾崎克久,味覚受容体遺伝子がむすぶ化合物と産卵行動,生命誌ジャーナル No.69, JT 生命誌研究館（2011）,
http://www.brh.co.jp/seimeishi/journal/069/research_1.html
- [3] <http://tokada.blog.fc2.com/blog-entry-1116.html>
- [4] 日本気象協会 <http://www.tenki.jp/past/2015/10/17/chart/>

アサギマダラの飼育観察ノート

宗像アサギマダラの会 平松 秋子

1. はじめに

私がアサギマダラに興味を持ったのは、環境地域づくり研究所の前田秀敏先生から「渡りをする謎の蝶」というお話を聞いたからです。これまで昆虫の飼育の経験もなかったのですが、どんな蝶になるのかなと、安易な気持ちで幼虫の飼育を始めました。これは平成28年2月18日から3月26日までの37日間の飼育記録です。

2. 飼育ステージ 1

2月18日(木) 曇のち晴 9.7℃

宗像市ふれあいの森からキジョラン1株と幼虫2頭を持ち帰る。この時の幼虫の体長は不明。白っぽい葉の裏側を動き、食べている。キジョランを植木鉢に移植し、玄関外に置いた。後で行ってみると1匹になっていた。大きい方が行方不明に。何かに食べられたのかも知れない。その後、昼間は玄関の外に、夜は玄関の中に入れた(後で移動しないほうが良いと聞いた)。残った幼虫を「空(そら)」と名付けた。



2月26日(金) 曇のち晴 9.7℃

体長 14mm

2月28日(日) 晴 4.1℃

食べないで葉の裏の葉脈の上でじっとしている。眠りに入る前か。

3 月 1 日 (火) 曇のち晴 3.5℃

体長 17mm

3 月 2 日 (水) 晴 6.4℃

体長 18mm

3 月 4 日 (金) 雨のち曇 14.0℃

朝、玄関内から出し、軒下に置いたキジョランは雨にぬれて生き生きとしている。幼虫も丸くなった頭を上げて元気そう。測定用の定規を当てると、また葉に頭をくっつけてしまった。



16 時27分

脱皮していた。

18 時に見たとき殻はなくなっていた(後で聞いたら自分で食べるみたい)。眠りから覚めた姿は丸い。脱皮してすぐの触角は丸く、後ろに曲がり、時間をかけてまっすぐになっていく。



3 月 22 日 (火) 晴 9.4℃

葉を食べ尽くし、茎を伝い上る。体長 38 mm。

食べる葉が無くなってしまった。



3 月 23 日 (水) 晴 11.5℃

城山からキジョランを1株とってきた。よく探さなければ見つからない。少ないということか？(城山は少ないからとってはいけないそうだ)

3月24日(木) 曇のち晴 9.3℃

夕方見ると「空」の姿が見当らない。移動時は糸を出して行動するので糸を伝いながら帰って来るといので待つことにした。

3月26日(土) 晴のち曇 8.2℃

前田先生へ「いない」と連絡をする。とうとう帰ってこなかった。後で「鳥に食べられた可能性もある」と聞く。

3. 飼育ステージ 2

3月31日(木) 曇のち雨 13.2℃

朝8時半、ふれあいの森から幼虫2匹を連れて帰り観察を始める。置き場所は玄関ドアの内側にする。名前は「でか」と「ちび」とした。下の画像の左側が「でか」、右側が「ちび」の様子である。幼虫には鮮やかな色と白みがかった色の個体がある。写真では分かりにくい。



「でか」体長3.4ミリ



「ちび」体長1.7mm

4月2日(土) 曇16.7℃

体の色が黄緑一色になり頭を下にして 下から上の葉に上り盛んに食べている。丸くなり、ぶら下がっているのが「でか」(前蛹)

写真右 前蛹になった「でか」



4月4日（月）雨のち曇14.3℃

「でか」は、メノウの勾玉のような緑一色の蛹になった。黒い点がはっきり見える。これは寄生虫が中に入っている。



「ちび」は動き廻ってよく食べる

4月8日（金）曇のち晴れ14.2℃

2頭が急接近した。「ちび」は食欲旺盛で、蛹になった「でか」に近づいて行った。



4月9日（土）曇のち晴れ15.4℃

「でか」は落下したので、糸で吊す



「ちび」は茎だけ残して葉を食べてしまう



4 月10 日（日）曇14.6℃

蛹は薄茶色で羽根も見えるが・・・？



「ちび」の動きは止まり、夕方には前蛹になった。



4 月14 日（木）曇のち晴16.5℃

「でか」には寄生蜂がいるようで死んでしまった。「でか」の観察は終りとする。



「ちび」は蛹になったが元気そう



4. 飼育ステージ 3

4 月27 日（水）雨 気温17.5℃

飼育ステージ2に引き続き「ちび」の観察を続ける。前蛹となってから17日目。「ちび」の羽化が近づいているようなので、室内に移した。出窓のカーテンの内側である。蛹の表面には金色の4つの模様と5つの黒点が見える。

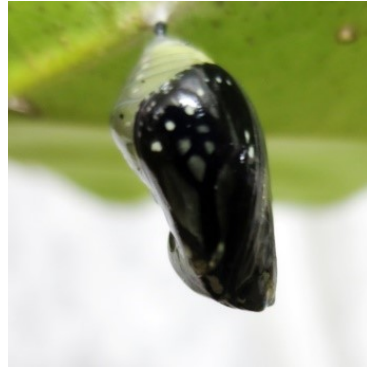


5 月1 日（日）晴のち曇 17.6℃

室内の温度は24℃あり暖かい。



11時48分



20時43分 羽化直前で見ると黒くなっていく

5 月2 日（火）曇19.3℃

朝 6 時 46 分に見たら抜け殻につかまっていた。

早朝に羽化したみたいだ。

後翅に性標がなく、♀である。

羽化の瞬間を見ることができなかった。



8 時 5 0 分

我が家で誕生したアサギマダラは羽を大きく広げてレースのカーテンへ移る。アサギ色の羽根がきれい。

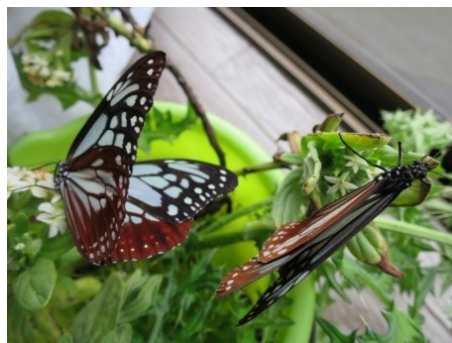
1 9 時 7 分

紫蘭を窓辺に置くが吸蜜しない



5月3日(火) 18:30

前田先生がスナビキソウとアザミと一緒に河東コミセンで羽化したオスを連れてこられた。名前がなかったので、「ゴン」にした。



5月6日(金)

9:34 2匹はスナビキソウに止まる。「ゴン」は羽ばたき、「チビ」近づくが相手にされない。

5月7日(土) 夜

「ちび」の姿が見えない(この後、行方不明のまま)

その後、「ゴン」の飼育観察を続け、さつき松原海岸でマーキングをして放蝶する予定。

5月14日(土) 曇 19.0℃

シロツメグサやアザミには止まらない。ポカリスウェットのしみ込んだ白いペーパータオルに止まる。この光景はよく見られた。



5月18日(水) 快晴 15.9℃

7時33分 さつき松原海岸で放蝶。「HUKMS18 HAA-1」のマーキングをして掌に載せると、元気よく飛び立っていった。室内で飼育したので、羽が弱っていないかと心配したが大丈夫。

立会人は前田氏と安松氏。



5. おわりに

アサギマダラを幼虫から蝶になるまでを観察し記録した。アサギ色をした蝶は鱗粉も少なく大変きれいだ。部屋の中で一緒にいるとわくわくする。多数で乱舞する光景は夢のようで、多くの人を魅了するに違いない。

マーキングにより、渡りの謎が解明されると思われる。現在、ネットワークを通じて情報の交換も始まっている。

アサギマダラの幼虫の食草 キジョランについて

宗像植物友の会 黒川 康子

1. はじめに

近年アサギマダラの幼虫の食草としての認知度が上がったキジョラン^{注1}ですが、ではどういう植物かという具体的な余り知られてはいないのではないのでしょうか。食草として見ていた植物から、キジョランそのものに興味を持って頂ければという思いで以下に紹介します。

2. 草姿 つる植物なのに立っている？

キジョランは ガガイモ科^{注2} キジョラン属の 常緑照葉樹林内に生育する常緑多年生の つる草で、樹木に巻き付いて高いところまで伸びます。

宗像の山の登山道では、濃緑色のハート型に近い大きさ 10 センチほどの葉を 5～6 枚付けた、高さ 30 cm内外のものがよく見られます（図1、図2）。でもつる草のはずなのに、みんな真っ直ぐ立っていて、まるで樹木の幼木のような姿です。灰白色の茎も丈夫で木本に見えます。

注1 キジョラン *Marsdenia Tomentosa* Morr. et Decne 関東以西～琉球諸島～朝鮮南部に分布。キジョラン属は暖帯～亜熱帯に約 70 種（参考文献[1]）。日本にはトカラ列島以南のソメモノカズラと沖縄県のタイワンキジョランと合わせて3種。

注2 ガガイモ科は APG 新分類体系ではキョウチクトウ科に変更されていますが、現在市中にある図鑑類の多くがまだ旧分類のままなのでそれに則っています



図1 2016-7-21 許斐山



図2 2016-11-3 許斐山

葉質は厚く少し光沢があり、形は大体図1のようなもので、縁にギザギザ（鋸歯）はありません。表は無毛又は殆ど毛がないと図鑑類に書いてありますが、短い寝た毛が散生しています。新芽は白くなるほど毛に覆われていますので、それが残っているのかもしれませんが。長さや丸さには変化がありますが、他に似たものがなく、間違えることはありません。その葉に丸い穴が開いていたら、ひっくり返して裏を見た人も多いことと思います。

芽生えて何年かはこういう姿をしています。同じようなことがガガイモ科のシタキソウ（図3）やキョウチクトウ科のサカキカズラ（図4）にも見られます。シタキソウは沿海の山林内にはえる常緑多年生のつる草で、湯川林道で多く見ることができます。サカキカズラはキジョランと同じようなところにはえる常緑つる性木本です。



図3 シタキソウ 2016-11-17 湯川林道



図4 サカキカズラ 2016-11-17 許斐山

何かのきっかけで茎の先端からつるが伸び出します（図5、図6、図7）。経年や葉の枚数、あるいは巻き付くものが近くにあるなど考えられますが、それが何かは今のところ私には分からず、興味を持って見えています。



図5 キジョラン 2016-10-15 許斐山



図6 シタキソウ 2016-11-17 湯川林道



図7 サカキカズラ 2016-7-21 許斐山

登山道わきの少し藪になっているところでは、つるが他の植物に巻き付き、さらに自分自身にも行きつ戻りつしながら巻きついている様子を見ることができます（図8）。



図8 2016-10-15 許斐山

このくらいで終わりではありません。つるはグングン伸びて日当たりの良いところまで上がっていきます。こうしてやっと花を咲かせることができます（図9、図10）。



図9 2016-11-3 許斐山山頂直下



図10 2016-8-12 湯川林道

3. 花 高嶺の花

前述のように若い株は多いのですが、花を付けるまでに高いところまで伸びたのは余り見られません。樹木の上のほうなので気づかないこともあるでしょう。また気づいても高く花まで遠く（図10参照）、しかも黄白色の4～5ミリの小さな花の集まりです（図11、図12）ので、よく見えません。



図 11 葉腋の花序 2016-8-12 湯川林道



図 12 花 2016-7-12 大平村にて採取

鐘形の少し厚ぼったい花冠は五中裂し、内側（喉部）に長い毛が生えています。中央の五角形は副花冠（スイセンの内側にある黄色いものと同じ）で真ん中にずい柱（雌しべとおしべが合着したもの）が見えます。花期は7月から10月ごろまでと幅があります。

ガガイモ科の花は小さくて目立たないものが多いですが、拡大すると美しく興味深い姿をしています（図 13、図 14、図 15）。宗像では、ガガイモ、オオカモメヅル、コカモメヅル、コイケマ、シタキソウ、フナバラソウそしてキジョランの7種があります。

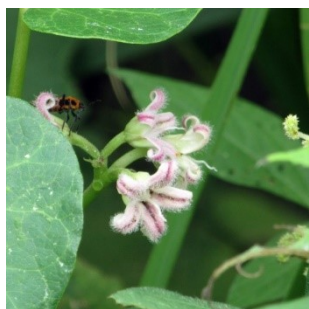


図 13 ガガイモ
2016-9-25 朝野



図 14 オオカモメヅル
2016-9-14 高隈山麓（鹿児島県）

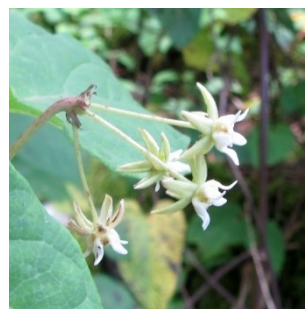


図 15 イケマ
2016-8-11 白鳥山（熊本県）

4. 果実 たいか 袋果

花の数は多く、花期も長いのですが、一株に実る果実は少なく減多に見ることができません（図 16、図 17）。成熟も遅く、翌年の12月ごろからやっと種子が散布されます（図 18）。



図 16 2016-11-17 湯川林道
花(図 11) 後 3 ヶ月

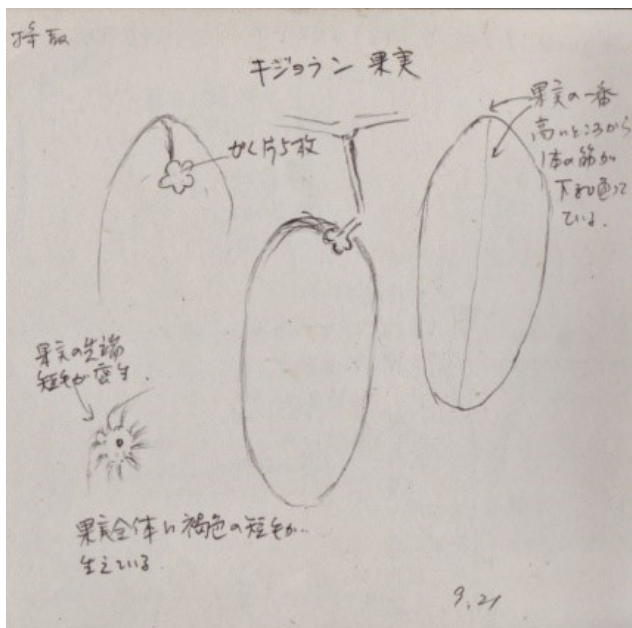


図 17 2007-9-15 古賀市(碓井美和子氏提供)
花と前年結実した果実が同時期に見られる



図 18 2015-1-13 湯川林道
果実が裂開して白い絹毛(種髪)が目立つ

10 センチ位の果実には果柄の付け根から先端まで一本の筋が付いています(図 19 参照)。成熟するとそこが裂けて船底のような形になり、中から白い絹毛のついた種子が飛散していきます(図 18)。このような裂けかたをする果実を袋果(タイカ)といいます。よく見るアケビ(アケビ科)を思い浮かべたら、分かりやすいと思います。



割ると青臭い強い匂い。
白い液も出て来た。
←果実に線が見える

図 19
2008-9-21 熊本・段塔で採取したものを写生

袋果は宗像で身近なものでは、ガガイモ科、キョウチクトウ科、キンポウゲ科のサラシナショウマ、ヒメウズなどが挙げられます。

以下4種それぞれ特徴のある姿をしています。

ガガイモ科・どちらも多年生のつる草



ガガイモ 2016-11-13 朝野



コイケマ 2016-7-15 さつき松原

キョウチクトウ科・どちらもつる性木本



テイカカズラ 2016-7-21 許斐山



サカキカズラ 2016-7-6 昼掛

↓

2個が裂開しているが、まるで
1個が二つに割れているように見える



裂開したテイカカズラ 2016-11-3 許斐山



5. 種髪^{しゅはつ}を付けた種子 風に漂う

袋果の中では種子が瓦状に重なり合っています（図 20）。ガガイモやコイケマ、キョウチクトウ科のサカキカズラも同じように内蔵されています（図 21）が、細長いテイカカズラは種子を上方に向けて一列に並んでいます。

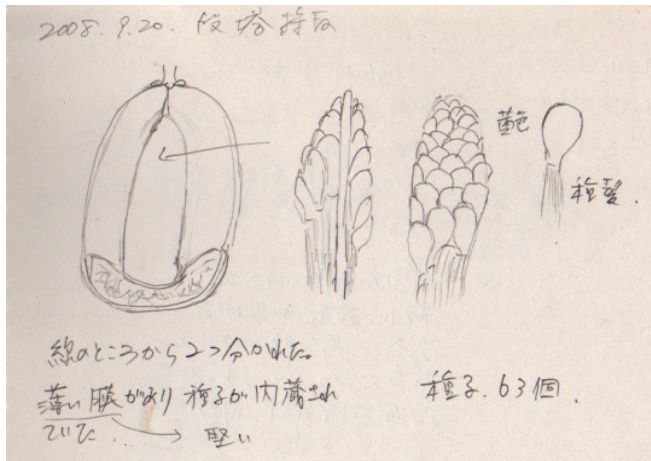


図 20 キジョラン種子スケッチ



図 21 サカキカズラ 2016-10-26

冬、宗像の山では白く輝く絹毛を広げたキジョランの種子が、フワリフワリと漂っています。地面や葉の上に落ちているものを触ろうとすると、フワリと舞い上がるくらい軽いものです。この絹毛はミクロン単位の繊維からできていて、種子の一部が変化したものだそう（参考文献[2]）、種髪^{しゅはつ}といいます。種子の本体は扁平で、種髪のついた部分が僅かに突き出ている1.5センチ内外の楕円形をしています（図 20）。残念ながら写真がありませんので、同じように山の中を漂うよく似た種子を参考に、図 20 のスケッチと合わせて想像して下さい。



図 22 シタキソウ種子
2016-11-1 撮影



図 23 サカキカズラ種子
2016-11-1 撮影



図 24 テイカカズラ種子
2016-11-7 撮影

*どれも若い果実から取り出したものなので、種子本体の色は成熟するともう少し黒っぽくなる。

キジョランに一番似ているのはシタキソウ（図 22）です。私にはまだ区別がつかず、植物本体を見て確認しています。サカキカズラは種子の上部が細長く突き出ているので、種髪は付け根も長めにくっついているので、手に取って見れば区別出来ます（図 21、図 23）。テイカカズラは種子本体が細長く（図 24）、人里にも生育するので、ほかの種に比べ見る機会が多く区別は容易です。

キジョランは鬼女蘭と書き、絹毛の様子から白髪を振り乱した鬼女に例えられています。私は、弧を描いた絹毛が美しいと思っているのですが、風で乱れたり、図 18 の様子などから衝撃的で想像が膨らむ名前が付いたのでしょうか。蘭の由来については触れてあるものが見当たらず、目下調べ中です。

絹毛を広げて風に飛ぶ植物はキク科のタンポポなどにもあります。この絹毛は冠毛といいガクが変化したもので、種子に見えるのは果皮の薄い果実で瘦果といいます（図 25、図 26）。キンポウゲ科のセンニンソウも、瘦果のついた花柱が伸びて白い羽毛状の毛ができます（図 27）。



図 25 タンポポ 2016-11-13



図 26 ベニバナバロギク 2016-11-13



図 27 センニンソウ 2016-11-13

6. 有毒植物 食痕の丸い穴

キジョランの茎や葉を傷つけると、切れた葉脈から真っ白な液体が出てきます。葉脈が大きいほど溢れ出る量は多くなります（図 28）。



図 28 切ると、見る間に牛乳のように白くてとろりとした液体が出てきた 2016-10-20 湯川林道

自ら動けない植物は昆虫などに食べられないための何らかの防御物質を持っていますが、昆虫もまた対抗策を持っています。キジョランの白い液体はアルカロイド系の強い毒性があります。アサギマダラの幼虫は葉裏側から葉の組織を切断していきます。切り跡が円形に繋がると内側には有毒物質は供給されません（図 29）。

その後内側の葉を食べていきます。

この行動は丸山宗利著「昆虫はすごい」（参考文献[3]）と小松 貴著「裏山の奇人」（参考文献[4]）に記載がありました。このことを知った後は円形のかみ跡を注意して見つけているのですが、内側を食べて穴になってしまうからでしょうか、なかなか見つかりません。



幼虫が葉裏を丸く傷つけている。この状態を表から見ると、薄い緑色の輪になっているのがわかる。
食痕の周りには行き場を失った白い液がたくさん付いている。

図 29 アサギマダラの食痕
2015-1-18 城山登山道 西田迪雄氏提供

漢名は、牛嬭菜（和訳・牛乳菜）と言われ（参考文献[5]）、白い液を牛乳に例えてあるようです。全草有毒で食べられないのですが、中国や台湾では別名も多く、また漢方薬として使われていることから、日本と異なり身近な植物のように思います。

7. 終わりに

本文を書くために何度も湯川林道や許斐山などに出かけキジョランの観察をしたり、必要な資料や写真を集めたりしました。そこで初めて知ったことが色々ありました。

開花の翌年に果実が大きくなって成熟すること、花の数の割には果実が非常に少ないこと、種髪は種子の一部が変化したものであること、学名は「密毛のある」というように（参考文献[6]）、見た目以上に植物体に毛があることなど。花を手にとって見たのも初めてでした。

分からないことも出て来ました。一番気になったのが、種子散布後その株がどうなるのかです。

2015 年 1 月の図 18 は 2016 年 7 月には跡形もなく消えていました。また、花の付いた株を 3 株見つけましたが、そのどれにも果実はついていませんでした。図 17 は同じ株であるのかは未確認でした。同じガガイモ科のシタキソウも同様な経験があります。

多年生草本は 3 年以上の寿命があるものをいいます。地上部は毎年枯れても地下部は生きているもの、地上部は 2～3 年で交代するが地下部はずっと生き続けるもの、地上部は毎年交代し、地下部は 3 年ほどで交代するものなど、植物種によって生活史はさまざまです。また一回繁殖型という、開花結実のあとその個体は枯れてしまう一年草や二年草と同じ生活形の多年草があるそうです（参考文献[7]）。もしかしたらこれかもしれないと考えていますが、今咲いている株で確かめる必要があります。結果は早くとも 2018 年に出ることになりそうです。つるが伸びるきっかけも、キジョランの蘭の意味も私には分からないままです。

今後山歩きしながらこれらを解明する楽しみが増えました。

謝辞

本文を書くにあたり多くの方にご協力頂きました。

むなかた蝶類研究会の西田迪雄氏には、アサギマダラの幼虫がキジョランに傷をつけている貴重な画像の提供と本文の書き方について教えて頂きました。碓井美和子氏には滅多に出会わないキジョランの果実の画像を提供頂きました。9年前のもので探すのが大変だったと思います。宗像植物友の会の阿部敏子氏にはシタキソウの種子が入った袋果を提供して頂きました。同じく藤井えり子氏にはキジョランの漢名「牛嬭菜」の読み方や意味、台湾のキジョラン属について教えて頂きました。15 年来の植物観察グループ「のみちの会」の皆さんには山歩きに同行してもらい、楽しく観察することができました。

皆様には本当にお世話になり、感謝申し上げますと共に厚く御礼申し上げます。

参考文献：

- [1] 日本の野生植物 草本Ⅲ, 平凡社 (1985).
- [2] 多田多恵子：種子たちの知恵, NHK 出版 (2008).
- [3] 丸山宗利：昆虫はすごい, 光文社新書 (2014).
- [4] 小松 貴：裏山の奇人, 東海大学出版部 (2014).
- [5] 飯沼慾斎：草木図説, 国立国会図書館デジタルコレクション.
- [6] 長田武正：検索入門 野草図鑑 つる植物の巻, 保育社 (1984).
- [7] 岩瀬 徹・大野啓一：写真で見る植物用語, 全国農村教育協会 (2004).