

九州で中央構造線の東シナ海への出口はどこか（その4）

ー熊本県 天草市 下島の調査ー

今坂正一・平田秀彦・藤森憲臣・内藤雅史・小俣軍平（文責）

1 はじめに

中央構造線の東シナ海への出口を巡っての謎解き（その4）は、熊本県天草市下島の調査です。4月12日に熊本県出水郡長島町の調査を終えて、蔵之元港からフェリーで天草市の牛深港に渡り、下島の南端を訪れた後、国道266号を北上し、昨年の秋に大変お世話になりました天草市大浦の吉崎和美様をお訪ねしてご挨拶をし、下島の調査についてのご助言を頂きました。その後、今回超ご多忙中のところをやりくりして調査に駆けつけてくださった今坂正一様と合流し、下島の北端から西海岸沿いを南下して予備調査を行い、夕食後に天草市の福連木と新合富岳登山道口の調査を実施しました。以下その調査結果と、採集したマドボタル属幼虫をその後室内飼育した結果の報告です。

1：図 調査地 予備調査コース赤線、幼虫採集地オレンジ丸、出発点赤丸、終着点青丸



2 熊本県天草市 福連木のマドボタル属幼虫調査

- (1) 調査日 2015 年 4 月 13 日
- (2) 調査者 今坂正一・平田秀彦・藤森憲臣・内藤雅史・小俣軍平
- (3) 採集した幼虫 マドボタル属 7 匹
- (4) 当日の気象状況 天気曇り 気温 23℃、地温 19℃、湿度 68% (20 時 7 分)
- (5) 調査地の自然環境 (資料写真は google earth から引用)



※ 上部の道路が県道 24 号線です。調査地点は県道から山地へ入る農道の黄色の線でマーキングした所で、調査した部分は農道沿いの長さ約 200m 程でした。資料写真でも判りますように、陸生のホタルの棲息地としては、理想的な環境でした。農道の入り口（黄色線の端の所）にさしかかると、たちまち「あ！ いた！！」という声がして、左手の大きな柿の木の下草の中に、はやくも点々とマドボタルの幼虫が発光していました。20 分程で幼虫を 7 匹採集できました。

(6) 採集した幼虫の内訳

1 : 図 9mm 4 紋型



2 : 図 22mm 4 紋型



3 : 図 16mm 22 紋型 B3



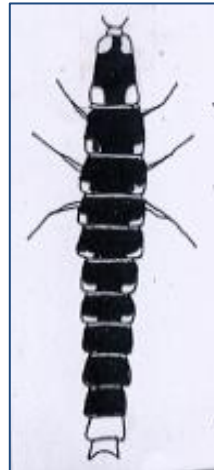
4 : 図 12mm 4 紋型



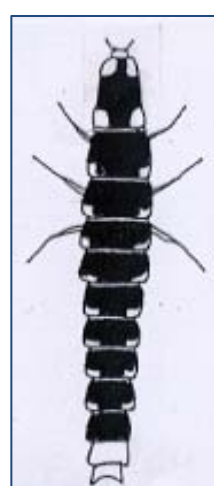
5 : 図 18mm 4 紋型



6 : 図 11mm 16 紋型 B3



7 : 図 18mm 20 紋型 B3



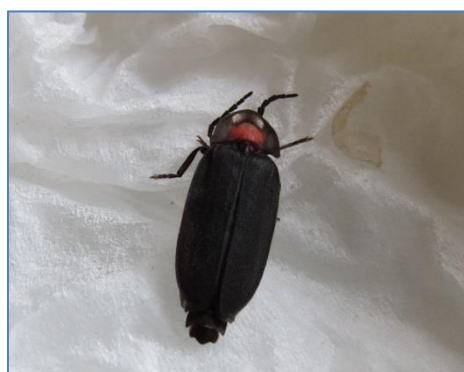
上記の幼虫を小俣が持ち帰り、その後、室内飼育をしました。その結果、5月24日～26日にかけて3匹が羽化しました。2匹が♂、1匹が♀でした。前胸の赤班は2匹とも楕円形で、中央に微かに黒い線が入っていました。残りの4匹は2015年10月20日現在もリンゴを食べて元気になっています。

(7) 羽化した成虫

1：図 体長 12mm ♂



2：図 体長 11mm ♂



3：図 体長 30mm ♀



(8) 結果の考察

調査地の福連木は、国道266号から西海岸の下田温泉に向かう県道24号線沿いにありました。人里から山地に向かう川沿いの農道で、向きは北方向から南へ、幅2～3mでした。良好な自然環境でしたので、時間のゆとりがあって調査を行ったとすれば、20匹程のマドボタル属幼虫が採集できたのではないかと思います。また、マドボタル属以外のオバボタル、ムネクリイロボタル、カタモンミナミボタルなども幼虫が共生しているものと想われます。

幼虫の背板斑紋の変異は、上掲の資料写真と模式図のように、7匹全ての変異が本土産マドボタル属の第5グループに該当しました。昨年の秋に大浦の吉崎和美様とお孫様の小学4年生、吉崎六花様が上島の調査をして下さった結果と同じ状況でした。

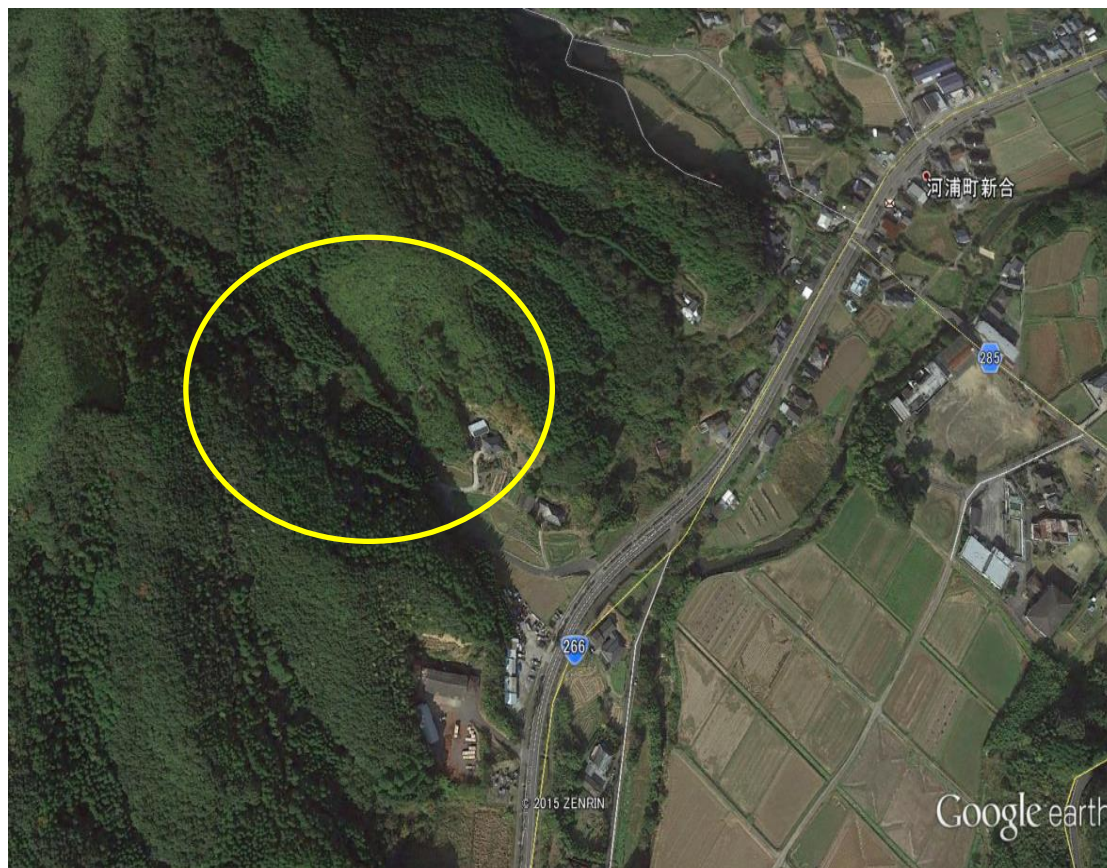
注目の、昨年に産卵され卵越冬して4月孵化したと思われる個体は7匹中3匹で、割合からすると43%の高確率です。長島の調査結果に続いて、天草下島でも同様の結果が出ました。

♂成虫の前胸の赤斑は、2匹とも楕円形で、中央に微かに黒い縦線が入った形でした。これもまた陸生ホタル研の調査では、鹿児島～熊本にかけてこれまでに一番多く見られるタイプでした。九州のオオマドボタルといえば、一般的には前胸の方形の赤斑が全てのようにいわれていましたが、天草地方の調査では、このタイプが多数を占めているようです。

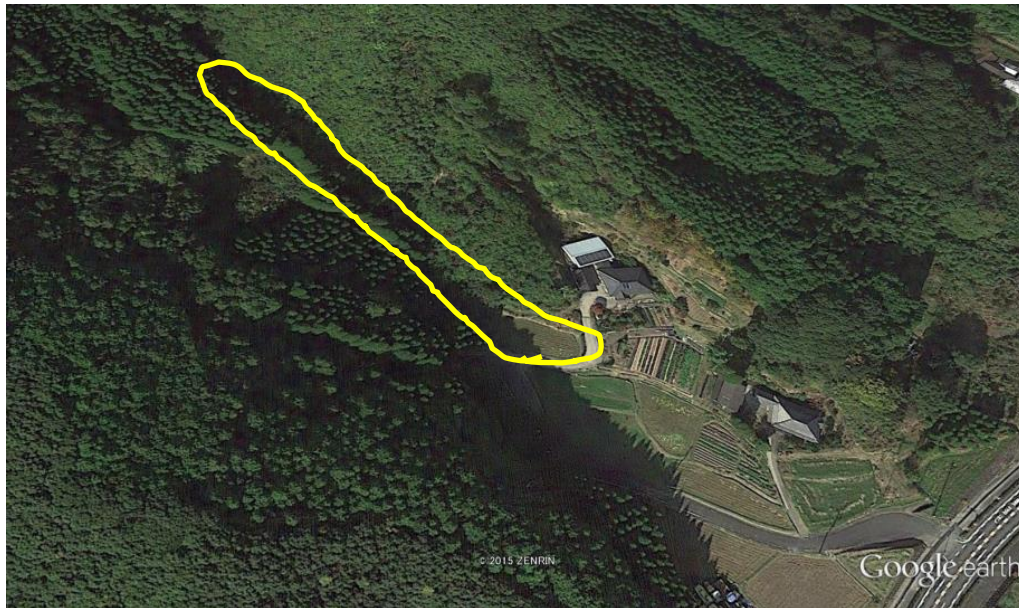
3 天草市 河浦町 新合のマドボタル属幼虫の調査

- (1) 調査日 2015年4月13日
- (2) 調査者 今坂正一・平田秀彦・藤森憲臣・内藤雅史・小俣軍平
- (3) 採集した幼虫 マドボタル属 12匹
- (4) 当日の気象状況 天気曇り 気温20℃、地温16℃、湿度68% (21時15分)
- (5) 調査地の資料 Google earth より引用

1 ; 図 調査地の自然環境 中央右寄りを横断するのは国道266号



2：図 調査地の自然環境 集落から山地へ向かう農道沿いが採集地

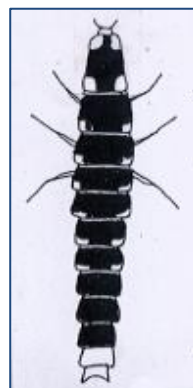


(6) 採集した幼虫の内訳

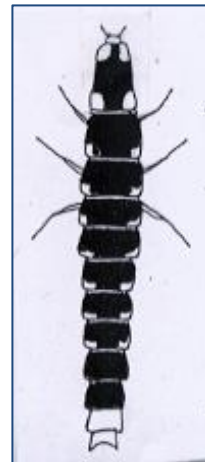
1：図 11mm 4紋型



2：図 19mm 16紋型 B3



3 : 図 19mm 18 紋型 B3



4 ; 図 24mm 4 紋型



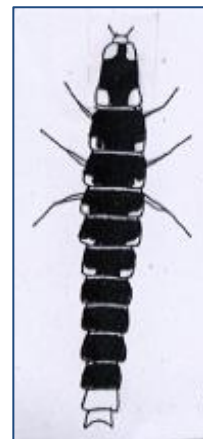
5 : 図 19mm 4 紋型



6 : 図 25mm 4 紋型



7 : 図 26mm 14 紋型 B3



8 : 図 18mm 4 紋型



9 : 図 25mm 8 紋型 B3



1 0 : 図 24mm 22 紋型 B3



1 1 : 図 18mm 4 紋型



1 2 : 図 12mm 22 紋型 B2



上記の幼虫をその後小俣が持ち帰って室内飼育し、5月25日～6月5日にかけて羽化させました。♂が5匹、♀が3匹でした。残りの4匹は2015年10月現在リングを食べて元気に経過しています。

(7) 羽化した成虫

1 : 図 体長 12mm ♂



2 : 図 体長 11mm ♂



3 : 図 体長 11mm ♂



4 : 図 体長 12mm ♂



5：図 体長 11mm ♂



6：図 体長 31mm ♀



7：図 体長 30mm ♀



8：図 体長 32mm ♀



(8) 結果の考察

ここは、福連木の調査地と同様に人里から山地に向かう農道の法面に、マドボタル属幼虫が豊にくらしていました。30～40分という短時間の調査で、12匹も採集できました。取りこぼしも3匹ありました。今回の鹿児島・天草の調査では、これまで羽化率が低かったのですが、最後になって沢山羽化してくれました。割合にすると、8/12、67%でした。注目の、卵越冬して4月に孵化したと思われる幼虫はここでは2匹で、割合にすると2/12、17%でした。これまでのような高率ではありませんでしたが、一般的には10%前後ですので、それからすると、17%でも高率です。

背板斑紋の変異は、これまでの調査結果と同じく全てマドボタル属第5グループに属する形でした。♂成虫の前胸の赤班は楕円形で、中央に微かに黒い縦線が入ったタイプでした。これは、長島・下島・昨年の上島の調査結果と同様の状況で、今坂正一氏の、九州におけるマドボタル属の種分化説との関わりが注目されます。♀と思われる成熟幼虫と羽化した♀の成虫は、いずれもお腹がプックリ膨らんでいて、卵があるようです。この状況も今回の調査地全てに共通した結果になりました。

4 調査関係の資料写真について

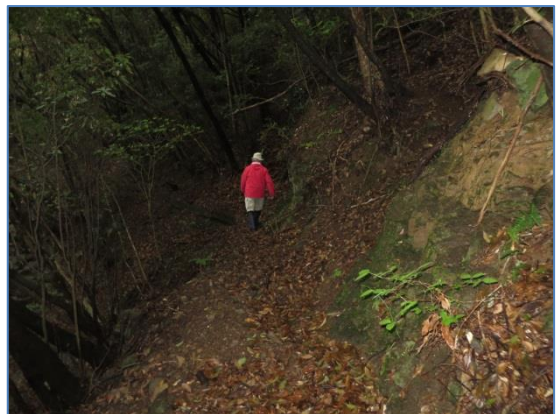
上記の報告のように、この日の天草下島の調査では、小俣が撮影した現地の資料写真が一枚もありません。日中の予備調査の段階から夜間の調査まで、200枚以上の記録を撮ったのですが、4月13日の午前10時過ぎから夜まで撮影したメモリーをカメラから取りだして交換した後に紛失してしまったからです。齢84才となりますとどうもいけません。かなり自覚して気を付けているつもりですが、最近は調査に出かける度に失敗続きで調査員の皆さん方に大変なご迷惑をお掛けしています。お詫びのしようもありません。次の写真は、13日の午後と夜間、今坂正一様が撮影してくださったものをお借りしました。

1：図～3：図 福連木と同じ県道24号線沿いにある山地の状況です。4：図は、河浦町新合の調査地で、夜間竹の熊手で地面を攪乱し発光した幼虫を取り上げて見たところです。丸の中がその幼虫、赤色円の中 体長11mmのマドボタル属幼虫、見えますか？

1：図



2：図



3：図



4：図



阿久根半島の調査をしてくださった方々。左から鹿児島放送のカメラマン山野洋介様、愛知県知多市の平田秀彦様、鹿児島県ホテルを育てる会会長 上野武次先生。（この時間、藤森先生と内藤さんは別の調査地に出かけていました。夜の調査には参加しました）。

5：図



昨年から大変お世話になっております、天草市大浦の吉崎和美様の邸宅の玄関先での記念撮影。後列左から、名古屋大学理学部大学院生の内藤雅史様、吉崎和美様、名古屋大学理学部、藤森憲臣先生、前列左から、「今坂正一」で検索すると 300 本を超える昆虫の研究論文が出てくる福岡県久留米市の今坂正一様、平田秀彦様、囲みが小俣です。

6：図



4月13日には、吉崎和美様の邸宅の近くにある、今は亡きご尊父様が生前お住まいだった家に5人で宿泊させて頂きました。この写真は14日の朝、奥様の手作りのお食事を運んで頂きみんなで食べる準備をしている所を撮ったものです。ホタルの生態調査では板当沢時代から15年間にわたり、日本の各地を回って多くの方々にお世話になってきましたが、宿泊料金も払わずにこんなに多人数で至れり尽くせりの体験は初めてです。今回初めてお訪ねした吉崎様には、俄に御礼の言葉もみつかりません。有り難うございました。

7：図



月報68号に掲載しました、吉崎和美様とお孫様の六花様が昨年秋に調査し幼虫を採集した大浦の現場を、14日の午前中に案内して頂きました。水田沿いの農道の山側にマドボタル属の幼虫が棲息しているそうです。道路の排水溝にも夜いたそうです。この日ざっと排水溝を調べましたら、写真のアカイボトビムシが何匹もいました。

8：図



水田の灌漑用水路にはゲンジボタルが棲息しているそうです。小俣が降りて用水路を覗いてみたら、ゲンジボタルの幼虫が好んで食べるカワニナが沢山棲息していました。大浦の農家の方々は、農薬の使用量を極力抑えて多様な生物との共生に取り組んでおられるようです。素晴らしいことです。

8：図 撮影 今坂正一



5 天草市下島の調査を終えて

キリスト教文化が深く浸透する天草の下島は、前日調査した長島と同様に自然環境も美しい島でした。事前に調べた文献によりますと、約 30 万年～9 万年前まで、繰り返し 4 回起きた阿蘇山のカルデラ火山の大爆発の火砕流は、鹿児島県の南端を除いてほぼ九州全土を覆い尽くし、一部は関門海峡を越えて山口県にも達しているそうです。火山灰は遠く北海道でも 5cm の厚さで積もり、発掘確認されているそうです。阿蘇山からこの下島となると直線距離でも 100km にもなるかとと思いますが、火砕流の爪跡を示す露頭があるそうです。日中に予備調査で島内を回りながら、それらしいものを見かけましたが、時間のゆとりがなく確認はできませんでした。

このすさまじい災害を、天草のマドボタル属はどの様に耐え忍んで世代を重ねて現在に生き続けているのでしょうか。それとも、大爆発の度に絶滅して、その後外部から九州に入ってきた個体が繁殖したのでしょうか。阿蘇の噴火による災害と種の問題に関するボタルの研究は、まったく手つかずです。若い方々は、是非この謎解きに取り組んで欲しいです。

2 年間にわたる、吉崎和美様とご家族の皆さん方のご支援とご協力、それから、多忙な日程をさいて 3 泊 4 日の調査に取り組んでくださいました 6 人の方々のお力で、「中央構造線の九州における東シナ海への出口はどこになるのか」という謎は解けました。90%難しいのでは・・・と諦めかけていた研究課題だっただけに、感慨無量です。有り難うございました。心から厚く御礼申し上げます。

6 番外編

14日の午後、天草から福岡迄の帰りの道すがら、この地域で大学生時代を過ごされた藤森先生の案内で、熊本市の九州自然環境研究所と福岡市の福岡工業大学 社会環境学部を訪問しました。福岡工業大学では、森山聡之先生から、社会環境学科の研究内容についてお話を伺いました。その後で、大学内にあるビオトープの一つ、人工の池を見学させて頂きました。(1：図・2：図) 右端が森山先生。

1：図

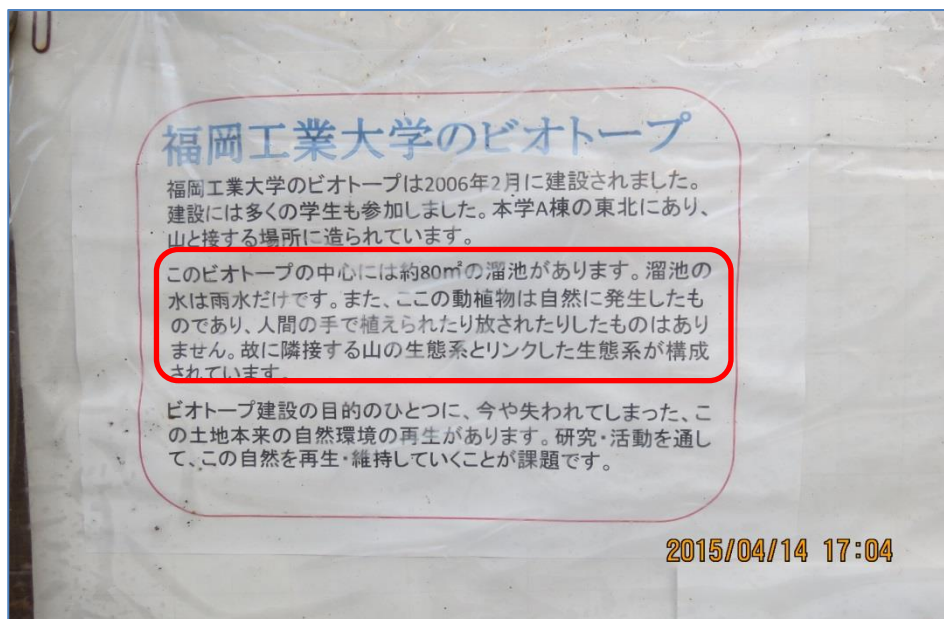


2：図



この池の側の掲示板に、こんな掲示がありました。

3：図



この中の赤枠（赤枠は小俣の挿入）の文言に私は引きつけられました。現在日本の各地でゲンジボタルを中心にしたビオトープの造成が盛んです。緑地保全、里山の環境復活、生物の多様性尊重なども叫ばれています。そしてそれらの取り組みの多くが、これがゲンジボタルのために最善、と言われる計画のもとに、人の手、時には重機を使って大規模に自然環境を人の思うままに改造する手法ですすすめられています。

ところがこの掲示板を見ますと、ここではビオトープの造成にあたり、人の手を加えることを「池を掘る」という最低限に抑えて、あとはこの場所に生息する動植物や菌類の対応に任せる方法を採用しています。こういう取り組みは、私は初めて見ました。「これがビオトープ造りの本来の姿かも・・・、ここに棲息する生物の声なき声に応えるとはこういうことか・・・」と、思わずうなってしまいました。会員の皆様方はどの様になりますでしょうか？ご意見をお寄せください。

6 あとがき

- ・ 鹿児島・天草調査（その4）をお送りします。このシリーズは今回でいったん終わりにして、全体のまとめの号は、来年3月頃出す予定です。
- ・ 次号76号は、ゲンジボタルの食餌の研究を続けておられる富山県黒部市の、中 毅士氏の第3報です。ミミズだけを食べて、サカマキガイだけを食べて4月に蛹になったゲンジボタルは、その後どうなったのでしょうか？