



目次

I. 松山先生の連載コラム開始！	→67～68 ページ
II. 「ヤマトシジミの斑紋異常に対する低温ショックの影響」研究紹介	69 ページ
右田さんの研究について	70 ページ
III. 各研究グループのメール返信回数報告	71 ページ

I. 松山先生の連載コラム開始！

9月までメンターとして指導に係っていただいた、首都大学東京の都市環境科学研究科教授の松山洋先生に、今号からコラムを連載していただくことになりました。毎回、研究者として必要な知識の「ヒント」を教えてください。

「自分が行っている研究課題はどこまで明らかになっているか？」

松山 洋

メンティの方から、「自分が行っている研究課題はどこまで明らかになっているのかを、どうやって調べるのですか？」という質問をいただきましたので、日頃考えていることを綴りたいと思います。これは、大学3年生の授業で話している内容になりますので、メンティの皆さんにはちょっと難しいかもしれません。

よい研究（論文）では、(1)「はじめに」で、これまでの研究成果と問題点が提示されていて、(2)「結論」で、問題点に対する答えと今後の課題が提示されています。そのため、よい研究をするには既存の論文を読みまくって、「何が残された問題か？」を明らかにする必要があります。具体的には、「自分が興味のある分野の研究史を書けるぐらいになる」まで、数多くの論文を読む必要があります。場合によっては、外国語の論文を読む必要もあるでしょう。

論文を読んでいると、自分が知らない問題に出会うことがあります。その場合、①その問題について自分が知らないだけなのか？ ②本当に明らかになっていない問題なのか？ の、どちらなのかを見極める必要があります。そのためには、ある分野に関する最新情報を得る必要があります。具体的には、最近書かれた「総説」と呼ばれるレビュー論文を探して読むことをお勧めします（これは自力解決策です）。一方、他力本願の解決策として、「専門家（皆さんの場合はメンター）に聞く」というのがあります。専門家も御存知ないということであれば②の可能性が高く、研究する価値があります。具体的な問題設定ができれば、研究の半分は終わったようなものです。

論文は全て引用するつもりで読みましょう。そうすると、自然に批判的な視点で論文を読むようになります。また、研究には、「面白い研究」と「面白くない研究」しかありません。専門家の研究でも面白くないものはあるし、メンティの皆さんの研究でも面白いものはたくさんあります。メンティの皆さんには、面白い研究成果が得られるよう、メンターの先生と密に連絡を取られることを希望します。そして、メンターの先生方もきっとそれを望んでいます。

【松山洋先生のプロフィール】

首都大学東京 都市環境科学研究科 教授。日本科学協会商議員。
2014～2016 年度日本科学協会サイエンスメンター。

専門は広い意味での水循環。

皆さんの高校で使っているかもしれない、二宮書店の「地理 A, B」の教科書を執筆しています。



Ⅱ. 「ヤマトシジミの斑紋異常に対する低温ショックの影響」研究紹介



写真1：消失型

今年度の研究紹介、第二弾をお届けいたします。「ヤマトシジミの斑紋異常に対する低温ショックの影響」は私立攻玉社高等学校1年生の右田陽さんの研究で、メンターは国際基督教大学名誉教授の加藤義臣先生です。メンティの学校の担当教員は横田直樹先生です。右田さんは以前にご兄弟がメンティだったのでこの事業のことを知り、応募されたそうです。

「これまでの研究と今後」

私立攻玉社高等学校1年 右田陽

私はチョウやガが好きで標本の作製や幼虫の飼育を行っていたのですが、福島原発事故後、原発周辺でヤマトシジミという蝶の翅の裏面の斑紋に異常が出ているということをニュースで知り、チョウの斑紋について興味を持つようになりました。

ヤマトシジミは青森から沖縄まで分布し幼虫はカタバミを食べ、都市にも多く生息している蝶で、野外で採集が行いやすく、多数の卵を得ることができるため、実験に用いることにしました。ヤマトシジミの斑紋異常は蛹を低温の環境に置くことで出現することが分かっており、低温による斑紋異常は主に翅の裏面の斑紋が消失する消失型（写真1参照）、斑紋が外向きに流れたように見える外向型（写真2参照）、内側に流れたように見える内向型などがあります。

実験は野外で採集したヤマトシジミから採卵した個体を用いて行いました。蛹化後に蛹を5℃の環境に置き、蛹化から低温下の環境に置くまでの日数、冷却処理の日数、冷却処理の気温などの条件を変えて実験を行いました。羽化した個体は、外向型、内向型、消失型、正常型（写真3参照）に分け、それぞれの個体の斑紋の数を平均して比較しました。

その結果、蛹化直後に冷却ショックを与えるほど斑紋異常が起こりやすくなることや、冷却ショックを与える日数が5～10日間の時に斑紋異常の割合が増えるということが分かりました。また、特定の斑紋のみに外向や消失の斑紋が多く出現するということも分かりました。

しかし、結果は採卵を行う個体や、採集時期などによって同じ実験でも大きく差が出ることもあり、何回か実験を行う必要があります。そのため今後も3～10日間の冷却処理を行う実験をしようと考えています。



写真2：外向型



写真3：正常型

右田さんのメンターの国際基督教大学名誉教授の加藤義臣先生から右田さんの研究についてコメント寄せていただきましたのでご紹介します。

加藤先生も幼少のころから蝶に興味をもたれていたと、右田さんとの面談後、嬉しそうにお話しされていたのが印象に残っております。

「右田さんの研究について」

加藤義臣（メンター）

私の専門分野は昆虫、特にチョウやガなどの生理や行動・生態ですので、今回の右田陽さんのメンターを引き受けることとなりました。彼の研究テーマはシジミチョウの翅の斑紋形成に関するものです。チョウやガの翅の色彩や斑紋は極めてユニークであり、しかも多様性に富んでいます。翅の斑紋研究は、生き物の進化を考察するうえで極めて興味深い対象であることが認識されており、これまでに国内外の研究者により多くの研究が行われてきました。

右田さんはもともと昆虫が好きな少年です。それで、チョウの蛹に低温処理を行うと、羽化したチョウの翅の斑紋が正常ではなく、自然にはない変わった紋様となることに興味を持ったようです。従来から、チョウの好きなアマチュアには、このような方法により普通にはみられないチョウを羽化させて楽しんだり、また自然界に異常型とよばれる斑紋異常のチョウを見つけることに関心を集中させることが多いです。

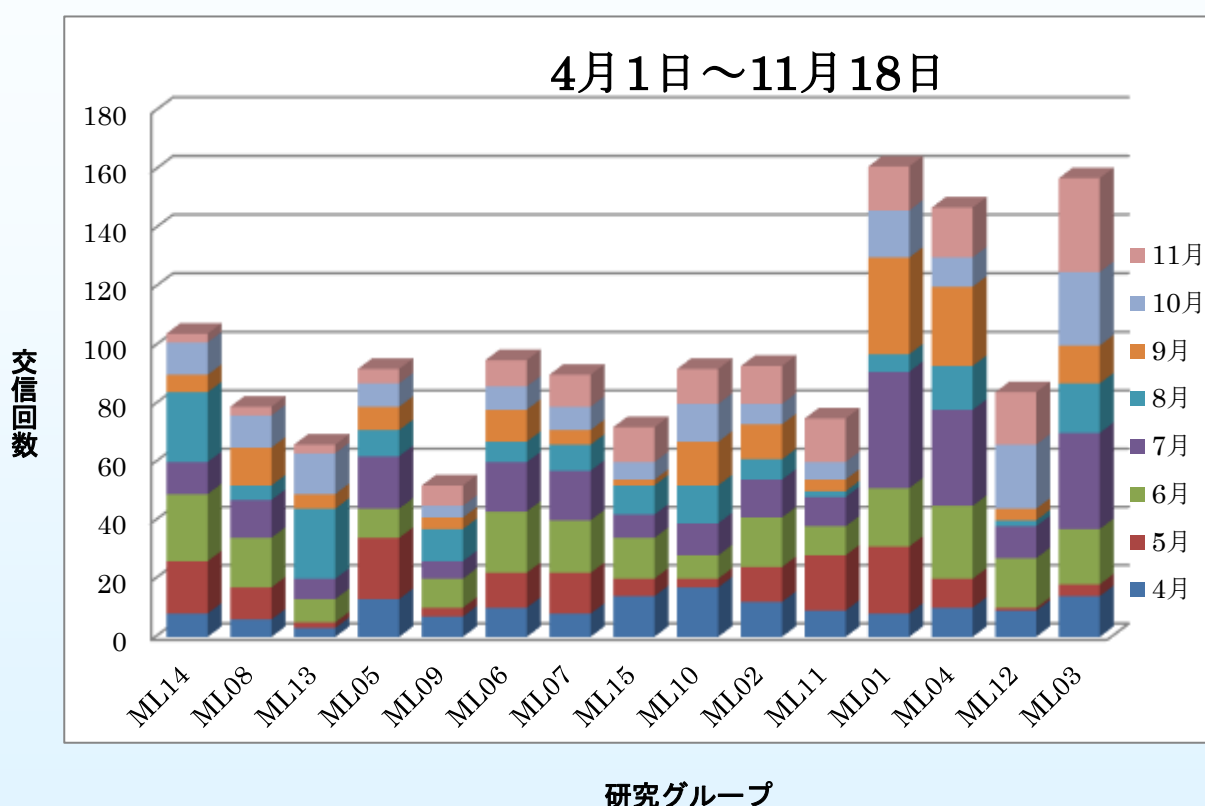
しかし、右田さんの場合、そのような異常個体を得る条件を明らかにするだけではなく、そのような処理をすればなぜ斑紋が消えたりその形が変化してしまうのか、などの理屈を考えながら研究を進めるくれることを期待しています。

Ⅲ. 各研究グループのメール発信回数報告

4月1日から11月18日までの発信回数をお届けいたします。

グラフは月ごとの総数で、今月のメール発信回数の少ない方から順に示しています。回数の中には事務局からの事務連絡等で配信したメールも数に含まれています。発信回数はメールの件名冒頭にカウントされる設定ですぐにわかる様になっています。


グループアドレスの@前の数をご自分のグループの番号になります。MLはメーリングリストの略です。



～事務局 加瀬より～

今号より元メンターの松山先生の連載コラムが始まりました。毎回、メンティの研究に役立つテーマを、掲載する予定ですので今後ご期待ください！松山先生への質問もお待ちしております。

メンティ・先生・メンターのどなたでも、ニュースやニュースレターに関して、ご希望があれば遠慮なく事務局にご連絡下さい。また、こんな情報を載せたい・知りたいという要望も大歓迎です。

発行元： 公益財団法人 日本科学協会 企画室
サイエンスメンターニュース 第2巻 第12号 (通巻25号)

発行日：2016年11月18日

〒107-0052 東京都港区赤坂1-2-2 日本財団ビル5F TEL:03-6229-5360 FAX:03-6229-5369

URL: <http://www.jss.or.jp/ikusei/mentor/>

E-mail: kikaku@jss.or.jp