

## 東南アジアでの魚類研究者の育成

木村清志

三重大学大学院生物資源学研究科附属紀伊・黒潮生命圏  
フィールドサイエンスセンター 水産実験所

真っ青な空と海、灼熱の太陽のもと、東南アジア諸国の若手研究者や大学院生とともに真っ白なビーチで網を曳き、採れた魚を材料として魚類学実習を行う。こんなプロジェクトをもう数年間続けている。プロジェクトの目的は、現地の若手研究者に魚類分類学の意義を十分理解してもらい、その上で分類学の手法を直接学び取ってもらい、さらに各国での魚類学のエキスパートを育てることにある。東南アジア諸国の海域は、インド洋―太平洋に分布する海洋生物の分散の中心と考えられ、沿岸生物の種多様性は極めて高い<sup>1)</sup>。魚類についてもサンゴ礁から河口の泥場まで多種多様の沿岸性種が生息している。自国の魚類の種多様性を自分の目で見て、それを認識し、保全してもらうのも、このプロジェクトのひとつの目的でもある。ここでは、このプロジェクトの概要を紹介させて頂く。

ご存じのように、分類学は非常に古い学問で、現在の動物分類学は1758年1月1日を基点としており（国際動物命名規約第4版、第3条）、我々も必要に応じて、1758年の文献を調べることもある。19世紀の標本や文献を調べるのはもう日常茶飯事のことである。このように、分類学は世間からは黴が生えたように思われがちな学問分野であるが、実は、現在隆盛を誇っている分子系統学や地理系統学、あるいは生物多様性研究や保全生物学に必要な基礎科学として極めて重要であることはいうまでもない。もちろん、水産資源学を担っている基礎学問としても不可欠のものである。最近では日本でもそのように感じることも多いのであるが、未だ開発途上にある東南アジア諸国では、すぐさま産業に結びつく学問や、最新機器を利用

した研究分野に関するプロジェクトがほとんどで、基礎的な研究プロジェクトはあまりにも少ない。そのためか、タイを除いて東南アジア諸国での魚類学者、魚類分類研究者はほとんど育っていない。このようなことから、我々が魚類分類学のエキスパートを東南アジア諸国で育て上げることは、極めて重要で意義深いことと考えている。

このプロジェクト、正式には“日本学術振興会大型共同研究（沿岸海洋学）”、通称マルチラテラルプロジェクトと呼ばれるもの一部で、2001年に始まり2010年までの10年間継続される大規模なものである。筆者はこの中の“研究課題3：東アジア・東南アジアの沿岸域における生物多様性の研究”というプロジェクトに属している。このグループは日本人研究者30数名、東南アジアからはタイ、ベトナム、マレーシア、フィリピン、およびインドネシアの5カ国から30数名の研究者が参加する大所帯であるため、実際には対象となる生物群に基づいて、魚類グループ、ベントスグループ、プランクトングループ、藻類グループ、その他に分かれて活動している。筆者が所属する魚類グループは日本から、松浦啓一博士（国立科学博物館、プロジェクトリーダー、グループリーダー兼任）、吉野哲夫准教授（琉球大学理学部）、今村 央准教授（北海道大学総合研究博物館）、本村浩之准教授（鹿児島大学総合研究博物館）、および筆者の5人、東南アジア諸国からは、マレーシア、インドネシア、ベトナムから各2人、タイとフィリピンから各1人の合計13人の研究者で構成されている。

このプロジェクトに先立って、筆者は1995年から2000年までの6年間、同じく日本学術振興

会の大型プロジェクト，“拠点大学方式国際共同研究”の“インドネシア海域東部における生物の多様性に関する研究”という課題で、彼の地での魚類の分類学的研究を行ってきた。このプロジェクトは純粋な共同研究で、その成果は2冊の英語・インドネシア語のバイリンガル図鑑<sup>2,3)</sup> (Web版は [http://research.kahaku.go.jp/zoology/Coastal\\_Fishes\\_of\\_Indonesia/](http://research.kahaku.go.jp/zoology/Coastal_Fishes_of_Indonesia/) および [http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes\\_of\\_Bitung/](http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Bitung/)) として公表した。

現在のマルチラテラルプロジェクトの最初の2年(2001年度と2002年度)は、現地調査と打ち合わせ会議で費やし、実際の魚類学実習(Fish Taxonomy Workshop)は2003年から始まった。2003年はタイのプーケットにあるプーケット海洋生物研究所(Puket Marine Biological Center; 図1-4)、2004年はベトナム、ニャチャンの国立海洋研究所(Institute of Oceanography, National Center for Natural Science and Technology of Vietnam; 図5-7)、2005年はインドネシア、スマトラのビンタン島[主催はインドネシア科学院(Indonesian Institute of Sciences); 図8-12]、2006年はフィリピン、パナイ島イロイロにあるフィリピン大学ビサヤ校(University of Philippines in Visayas; 図13-16)でそれぞれ開催された。実習はプロジェクトに参加している研究者(前述の6カ国, 13人)による、各自の魚類分類学や魚類生態学に関する研究発表から始まる。翌日からは、実際の魚類採集や標本作製、標本写真撮影、および同定の手法についての実技が行われる。指導者は上記のプロジェクト参加研究者、実習生は開催国の若手研究者や技術職員、高校などの教師、大学院生である。採集は、砂浜や河口の泥場、海草の繁茂する藻場で曳網(通常セインと呼ばれる)をみんなで曳いたり、また、東南アジアの人々の熱気で蒸しかえる早朝の市場で魚を買ったり、あるいは水揚場で直接漁師から魚をもらったりして行われる。

採集した魚を用いて、まず魚類標本の作り方が説明される。発泡スチロールの板の上に魚を載せ、細い虫ピンで鰭を広げて、ホルマリンを鰭の基底部に塗る。そうすると、基底部の皮膚や筋肉が固定され、鰭は立ったままの姿で固まるのだ。この作業を我々は「鰭立て」と呼んでいる。我々にとっ

てはルーチンの仕事であるが、初めてみる人々にはとても興味深く目に映るようである。次に写真撮影。魚の体色は時間の経過とともに、すぐにその美しさを失う。氷蔵でも冷凍でも鮮やかさは急速に減退するし、ホルマリンに漬けると、1日で赤や黄色は失われる。このため、生鮮時の体色の記録は、現在の分類学的研究には、欠かせないものとなった。魚類標本の写真撮影法も色々あるが、筆者は専ら、水を張った奥行き狭い水槽に魚を入れて、それをアクリル板で挟み込むようにして固定し横から撮影する方法を用いている。この方法は、魚体に付着していたゴミが底に溜まっても、またホコリが水面に浮いても写真に写り込むことがなく、現場で多くの撮影をする場合にたいへん有利である。しかし、なんといってもこの方法は、撮影者の腰にやさしいということである。魚体を水平に横たえ、真上から撮影する方法は、撮影者の腰への負担が大きく、長時間連続して行うのは、たいへんな苦痛が伴う。私の方法はこのようなことがなく、50歳を越えた体にはもってこいの方法である。写真を撮り終えた魚は、静かにホルマリン液の中に横たえる。通常、筆者は内蔵や筋肉を速やかに固定するため、右側の腹腔や背筋にメスを入れて、ホルマリンの浸透を速めている。固定中の標本は、体内に腐敗ガスが溜まったり、鰾のガスが抜けていなかったりして、固定液の中で浮いてくることがある。その場合は、速やかに、標本の右側にメスを入れ、ガスを抜くとともに、十分に魚体を固定液中に沈めておくことも大事なことである。20世紀の間はこれで魚類標本完成であった。しかし、最近は固定標本+カラー写真+DNA解析用組織標本の三点セットが必要になってきた。この組織標本はホルマリンが禁物であるため、組織標本の採取は、魚体を水洗いした直後に行う。すなわち、鰭立て前にもう一仕事増えたわけだ。暑い国での腐敗の攻撃におびえながら、組織を採取して、純エタノールに保存し、鰭立てをし、写真撮影を行い、その後腹腔にメスを入れ、標本識別用のタグを縫いつけ、最後にホルマリンに漬ける。これを一人でするのは、結構大変な仕事である。しかし、これをしなければ、いい標本が作れず、またいい研究もできない。こんなことを身をもって教えるのも、この実習の目的のひとつだと思っている。

この東南アジア魚類実習，我々日本人研究者にとってもメリットはある。特に筆者ら熱帯域の魚類を研究しているものにとっては，またとない標本採集の機会となるのだ。事実，以前のインドネシアとの共同研究を含めて，これらのプロジェクトで採集した標本を材料に用いた研究業績は10編<sup>4)</sup>になり，さらに修論4編，卒論5編の材料にもなった。また，各地の図鑑作りも継続して進める予定で，すでにタイのリボン島周辺で採集された魚類については出版した<sup>4)</sup> (Web版は [http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes\\_of\\_Libong/](http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Libong/))。現在はタイ，アングマン海の沿岸性魚類フィールドガイドを作成中である。なお，これらのプロジェクトで採集した標本は，国立科学博物館，三重大学水産実験所，琉球大学理学部，北海道大学総合研究資料館，鹿児島大学総合研究資料館，インドネシア科学院，プーケット海洋生物研究所などに登録・保管され，プロジェクト参加者だけでなく，自国のあるいは外国の研究者にも利用されている。

2007年の魚類学実習はマレーシアで開催される予定である。これまで，この実習では主として沿岸性の魚を使って行われてきたが，2007年はアングマン海のトロール船の漁獲物を対象とする予定で，これまでとは少し趣が異なりそうだ。アングマン海は地史的に隔離されたこともあって，固有種が多く，たいへん興味深い。東南アジア魚類学実習の旅も2007年で日本を除く参加国全部を回ることになる。しかし，これで終わることはなく，2008年はタイのタイ湾で，2009年は風光明媚なベトナム北部のハロン湾で，2010年は，1995年からの3年間研究を行い，たいへん思い出深い，インドネシア，ロンボク島でこの魚類学実習を行う予定である。この実習の効果はすでに現れ，2006年度ではビントラン島での実習に参加したインドネシアの若手研究者が，琉球大学の留学生として来日している。これからも，いろいろな形で，この実習の成果が現れることを心から願っている。

最後に，写真の使用をお許し頂いた鹿児島大学，本村浩之准教授に御礼申し上げます。

## 引用文献

- 1) CARPENTER, K. E. (1988) An introduction to the oceanography, geology, biogeography, and fisheries of the tropical and subtropical Western and Central Pacific. In: The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 1 Seaweeds, corals, bivalves and gastropods (ed. by K. E. Carpenter and V. H. Niem). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, p. 1-17.
- 2) KIMURA, S. and PERISTIWADY, T. (2000) Dasyatidae to Haemulidae. In: Field Guide to Lombok Island: Identification Guide to Marine Organisms in Seagrass Beds of Lombok Island, Indonesia (ed. by K. Matsuura, O. K. Sumadhiharga and K. Tsukamoto). Ocean Research Institute, The University of Tokyo, Tokyo, p. 102-239.
- 3) KIMURA, S. and MATSUURA, K. (2003) Fishes of Bitung, northern tip of Sulawesi, Indonesia. Ocean Research Institute, The University of Tokyo, Tokyo, 244 pp.
- 4) YAMASHITA, T., S. KIMURA and Y. IWATSUKI (1998) Validity of the leiognathid fish, *Gazza dentex* (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1835), with designation of a lectotype, and redescription of *G. minuta* (Bloch, 1795). Ichthyol. Res., **45**: 271-280.
- 5) KIMURA, S., T. YAMASHITA and Y. IWATSUKI (2000) A new species, *Gazza rhombea*, from the Indo-West Pacific, with a redescription of *G. achlamsys* Jordan & Starks, 1917 (Perciformes: Leiognathidae). Ichthyol. Res., **47**: 1-12.
- 6) KIMURA, S., Y. IWATSUKI and T. YOSHINO (2001) Redescriptions of the Indo-West Pacific atherinid fishes, *Atherinomorus endrachtensis* (Quoy and Gaimard, 1825) and *A. duodecimalis* (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1835). Ichthyol. Res., **48**: 167-177.
- 7) MOTOMURA, H., S. KIMURA and Y. IWATSUKI (2001) *Polydactylus bifurcus*, a new species of threadfin from Lombok Island, Indonesia (Perciformes: Polynemidae). Ichthyol. Res., **48**: 299-305.
- 8) KIMURA, S., Y. IWATSUKI and T. YOSHINO (2001) Validity of the atherinid fish, *Atherinomorus vaigiensis* (Quoy and Gaimard, 1825), with comments on its synonymy. Ichthyol. Res., **48**: 379-384.
- 9) KIMURA, S., Y. IWATSUKI and T. YOSHINO (2002) A new silverside, *Atherinomorus aetholepis* sp. nov.,

- from the West Pacific (Atheriniformes: Atherinidae). *Ichthyol. Res.* **49**: 240-244.
- 10) KIMURA, S., P. V. DUNLAP, T. PERISTIWADY and CELIA R. Lavilla-Pitogo (2003) The *Leiognathus aureus* complex (Perciformes: Leiognathidae) with the description of a new species. *Ichthyol. Res.*, **50**: 221-232.
- 11) KIMURA, S., T. ITO, T. PERISTIWADY, Y. IWATSUKI, T. YOSHINO and P. V. DUNLAP (2005) The *Leiognathus splendens* complex (Perciformes: Leiognathidae) with the description of a new species, *Leiognathus kupanensis* Kimura and Peristiwady. *Ichthyol. Res.*, **52**: 275-291.
- 12) SADO, T. and S. KIMURA (2006) Descriptive morphology of yolk sac larval *Solenostomus paradoxus* collected from Libong Island, Trang, southern Thailand. *Ichthyol. Res.*, **53**: 189-191.
- 13) KIMURA, S., D. GOLANI, Y. IWATSUKI, M. TABUCHI and T. YOSHINO (2007) Redescriptions of the Indo-Pacific atherinid fishes, *Atherinomorus forskalii*, *Atherinomorus lacunosus*, and *Atherinomorus pinguis*. *Ichthyol. Res.*, **54** (2) (in press).
- 14) MATSUURA, K. and S. KIMURA (2005) Fishes of Libong Island, west coast of southern Thailand. Ocean Research Institute, The University of Tokyo, Tokyo, 78 pp.



図1 2003年度魚類学実習参加者  
(プーケット, 2003年9月)



図4 標本作製と同定指導  
(プーケット, 2003年9月)



図2 プーケット海洋生物研究所での研究発表風景  
(2003年9月)



図5 ナチャン近郊での魚類採集 (2004年10月)



図3 プーケット島北部の河口での魚類採集  
(2003年9月)



図6 早朝の水揚場 (ナチャン, 2004年10月)



図7 ナチャンの魚市場 (2004年10月)



図12 2005年度魚類学実習参加者  
(ビンタン島, 2005年9月)



図8 ビンタン島での魚類採集 (2005年9月)



図13 水揚場で売られていた現在研究中のヒイラギ科の未記載種 (イロイロ, 2006年12月)



図9 標本作製と同定指導  
(ビンタン島, 2005年9月)



図14 イロイロの魚市場 (2006年12月)



図10 標本作製と同定指導  
(ビンタン島, 2005年9月)



図15 イロイロの魚市場 (2006年12月)

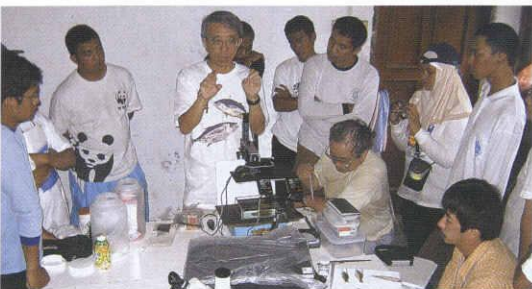


図11 写真撮影法の説明  
(ビンタン島, 2005年9月)

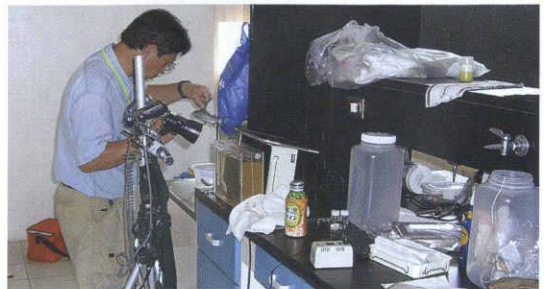


図16 フィリピン大学ビサヤ校での写真撮影風景  
(イロイロ, 2006年12月, 本村撮影)