



陸の水

==== No.62 ====

日本陸水学会東海支部会

ニューズレター (2013年12月18日)

発行：日本陸水学会東海支部会

連絡先：〒501-6021 岐阜県各務原市

川島笠田町官有地無番地

(独) 土木研究所 自然共生研究センター

小野田 幸生

Tel: 0586-89-6036、Fax: 0586-89-6039

E-mail: onodayukio@yahoo.co.jp;

onoda77@pwri.go.jp

日本陸水学会東海支部会 第17回総会・第16回研究発表会のご案内

今年度の総会・研究発表会を2月22日(土)、23日(日)に下記の要領で開催します。なお、鳥羽水族館の見学についても内容調整中です。参加を希望される方は、4ページ目の用紙に必要事項を記入のうえ、FAXもしくはメールにてお申込ください。なお、メール申込の場合も、4ページ目の「参加申込書」と同じ内容を送付ください(件名を「陸水学会東海支部会総会申込」としてください)。メールでの申込をされた方には、受付済であることをお知らせするメールを配信しますので、申込をしたにも関わらず、メールが届かない方は、直接電話などでお問い合わせください。

今年は参加申込と要旨提出を同時に受け、〆切を1月27日(月)午後5時とさせていただきます。要旨はA4版1ページのwordファイル(様式は陸水学会年会の要旨に準ずる)とします。発表時間は題目数によって変わりますが15分前後(発表10分、質疑5分)を予定しています。研究成果報告だけでなく、研究提案や相談などの発表でも結構です。年度末のお忙しい最中とは存じますが、ふるってご参加くださいますよう、お願いいたします。

記

- ◆ 日時：2012年2月22日(土) 昼頃(13:00開始を予定)～23日(日) 昼頃
(口頭発表の演題数等によって2日目の午後にずれ込む可能性があります。) 一日目の研究発表会後に総会を行い、その後懇親会を行います。また、二日目の終了後に鳥羽水族館の見学も予定しています(内容調整中)。
- ◆ 場所： 答志島 民宿「寿々波」(<http://www.suzunami.net/index.htm>)
次頁の地図も上記HPの「交通案内」からご覧いただけます。
(〒517-0002 三重県鳥羽市答志町735, TEL0599-37-2001)



◆ 交通手段 :

2月22日(土)の13:00開始を予定していますので、「佐田浜の市営定期船のりば」を11:35に出航する船に乗って頂ければと思います(和具12:00着)。遅れて参加される方は13:10, 15:20, 16:40発(それぞれ13:36, 15:45, 16:59着)の船もありますので、こちらを利用して下さい。

【乗船場所までの交通手段】

① 公共交通機関利用

答志島へは「佐田浜の市営定期船のりば」から乗船します。のりばまでは、近鉄鳥羽駅から徒歩で7分です(地図をご参照下さい)。

(参考)名古屋方面からの経路

近鉄名古屋駅 → (近鉄) → 鳥羽駅 → (徒歩) → 「佐田浜の市営定期船のりば」

② 自家用車利用

「佐田浜の市営定期船のりば」の近くにあるに市営駐車場(佐田浜市営第一駐

車場) を利用できます(宿泊施設からの駐車券で 24 時間まで無料。それ以上の利用は 1 時間毎に 150 円)。駐車場も広いそうなので、車で港まで来られる方はご利用ください。

【乗船場所から会場までの交通手段】

「佐田浜の市営定期船のりば」より答志行きに乗船、定期便なら 25 分、高速船なら 19 分で、「和具定期船のりば」に到着します(注：終点の答志の一つ手前です)。

※渡船料金：大人 530 円、小人 270 円(片道)です。

鳥羽市営定期船ダイヤの HP：
<http://www.city.toba.mie.jp/teikisen-kanri/kiramekiyobidaiya.html>

宿泊場所となる民宿(寿々波)までは、「和具定期船のりば」から徒歩 3 分ほどで到着します。(前頁の地図を参照下さい)

(参考) 鳥羽市営定期船の時刻表

予備ダイヤ運航期間 平成25年11月26日から
鳥羽市営定期船時刻表

鳥羽 ~ 答志間										
鳥羽行き					答志行き					
答志	和具	菅島	佐田浜	中之郷	中之郷	坂手	佐田浜	菅島	和具	答志
6:55	7:10		7:25				7:40		7:55	
			■7:34	7:44	7:30	7:42	8:00			8:23
8:35	8:50		9:12		8:40		9:05	9:25	10:02	9:50
			■9:17	9:27	10:25		10:45			11:00
9:50	10:10		10:28		11:00	11:12	11:35		12:00	12:12
							13:10		13:36	13:48
13:10	13:25		13:47		14:50	15:00	15:20		15:45	15:57
14:00	14:18		14:40		■16:05		16:15			
16:05		16:30	17:00	17:10			16:40		16:59	17:08
					▲17:00		17:10			
	16:15		16:40	16:50	●17:20		17:30			
17:25	17:40		18:05	18:15			17:45		18:12	18:24
18:35	18:50		19:12		18:20	18:30	18:45		19:02	19:11

◆参加費(予定)：

- ・宿泊(1泊2食、懇親会付)
一般：14,000 円、学生・年金受給者：7,000 円
- ・日帰り(研究発表会、総会のみ)
一般：2,000 円、学生・年金受給者：2,000 円

※日帰り(懇親会付)については別途ご相談ください。

相談先：小野田 幸生まで(連絡先は以下を参照下さい)

※和具発の最終渡船便は 18:50 です。そのため、日帰りを予定されている方で、懇親会に参加されるのは、海上タクシーなどを利用しない限り難しいかと思われます。(1~10 人まで 8,000 円、但し日没後は割増料金)。海上タクシーについては、下記のサイトをご覧ください。

<http://www16.ocn.ne.jp/~oshotoba/index5f.html>

◆申込先(次ページに申込書)および要旨提出先(次々ページ以降に要旨提出要領)：

日本陸水学会東海支部会幹事 小野田 幸生

TEL: 0586-89-6036

FAX: 0586-89-6039

(※FAX で申込される場合は、「小野田 幸生 宛て」と明記してください)

E-mail: onoda77@pwri.go.jp

(※メール申込の場合は、件名を「陸水学会東海支部会総会申込」として下さい)

日本陸水学会東海支部会幹事

住所：〒501-6021 岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地

(独) 土木研究所 自然共生研究センター 小野田 幸生

TEL：0586-89-6036

FAX：0586-89-6039

(※FAXでの申込の場合は、「小野田 幸生 宛て」と明記してください)

Mail：onoda77@pwri.go.jp

(※メール申込の場合は、件名を「陸水学会東海支部会総会申込」として下さい)

2013年度 日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書

1月27日(月)午後5時 締切

1. 参加者情報：

・ 氏名 _____ (男・女)

・ 所属 _____

・ 参加区分 (いずれかに○)

1：一般、 2：学生、 3：年金で生計を立てられている方

・ 連絡先

住 所 _____

電話番号 _____

電子メール _____

2. 参加形態について

・ 宿泊 (いずれかに○)： 有 ・ 無

・ 懇親会 (いずれかに○)： 参加 ・ 不参加

3. 発表 (いずれかに○)： 有 ・ 無 (有の場合は発表演題を記入ください)

・ 発表演題 _____

・ 発表者名 _____

4. 来場方法 (いずれかに○)

自家用車を利用 ・ 公共交通機関を利用

5. 見学会 (鳥羽水族館：内容調整中) の希望 (いずれかに○)

希望する ・ 希望しない

※ 申込みだけでなく、要旨提出も1月27日(月)が締切です。

日本陸水学会東海支部会第 16 回研究発表会 講演要旨執筆要領

1. 原稿の形式

- 1) 講演要旨原稿は、MS WORD 形式 (Windows) で作成した電子データにて、E-mail にてご提出下さい。印刷又は手書きの原稿しか用意できない方は、下記の提出先に、一度、ご相談ください。
締切は参加申し込みと同様に、1月27日(月)午後5時とさせていただきます。

要旨提出先：

日本陸水学会東海支部会幹事 小野田 幸生

送付先メールアドレス：onoda77@pwri.go.jp

連絡先：0586-89-6036 (電話)、0586-89-6039 (FAX)

※ メールタイトルの「東海支部会要旨」と明記してください

- 2) 用紙のサイズは、A4 版に限ります。
- 3) 原稿枚数は、1 演題につき 1 枚です。
- 4) 講演要旨集は白黒印刷となります。

2. 要旨原稿の作成方法

- 1) 要旨原稿の作成は、次ページの執筆例に必ず従って、以下の点に十分にご注意下さい
- 2) 用紙 (A4) は必ず、上 20 mm, 下 25 mm, 左右 20 mm, の余白を取り、その枠内に文書及び図表を収めて下さい。
- 3) 演題、発表者氏名、所属は、上から 6 行以内にご記入下さい。
- 4) 演題および演者は、「日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書」(p4) と同一にして下さい。
- 5) 連名の場合は、講演者の氏名の左肩に (*) 印を付けて下さい。連名者が多い場合は、所属毎に改行せずに続けてご記入下さい。氏名及び所属に関する文字は、必ず MS 明朝 (10 ポイント) を指定下さい。
- 6) 演題は、MS ゴシック (13 ポイント) を指定して下さい。
- 7) 講演番号を記入するため、1~4 行目は左側 40 mm を必ず空白にして下さい。
- 8) 本文は 2 段組とし、はじめに、材料と方法、結果、考察の項に分け、それぞれの文頭にこれらを小見出しとして明示して下さい。研究内容によりこれらの項目に分け難い場合には、項目の一部省略も可能とします。
- 9) 小見出し (はじめに、材料と方法、結果、考察等) は、必ず MS ゴシック (10 ポイント) を指定して下さい。
- 10) 本文の日本語は MS 明朝 (10 ポイント)、英数字は Times New Roman (10 ポイント) を必ず使用して作成して下さい。
- 11) 図表を載せる場合には、小さな文字や図は避けて下さい (大会事務局や印刷業者では、図表や写真に関しては特別な処理は行いません)。

第 27 回 山川里海セミナー報告

静岡大学大学院 工学研究科 化学バイオ工学専攻
戸田 三津夫

日時：2013 年 10 月 27 日（日）13：00～16：30

会場：東別院会館

講演「アサリとセタシジミの餌と水質の移り変り」

一瀬 論氏（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）

宮脇 大氏（愛知県水産試験場漁業生産研究所 栽培漁業グループ主任）

主催：伊勢・三河湾流域ネットワーク

後援：愛知県環境部水地盤環境課

東海支部会の活動フィールド周辺での二枚貝水産資源の話題ということで、私に関心をもっているヤマトシジミに通ずるのでこの講演会を聴講してきた。会場はこじんまりとした小さな会議室で、講師含めて 10 名程度の良い雰囲気の中、全国的に減少著しい二枚貝資源の東海地方周辺での実情：三河湾のアサリ、琵琶湖のセタシジミの状況を聴くことができた。

セタシジミは琵琶湖特産のシジミで、古くから漁獲対象になっていたが琵琶湖の開発とともに資源の急速な減少が進み、現在では漁獲は見る影もなくとる人も減っている。水質の変化が直接及ぼした影響もあるのだろうが、一瀬氏は淡水プランクトンの第一人者で長年琵琶湖のプランクトンを見てこられた経験から、セタシジミの餌と考えられる植物プランクトンの種多様性の劣化が資源減少に関係していると考えているようだ。かつては調査で数十種類の種が見られたが今では数種の優占種のほかはあまり見られないと語っておられた。琵琶湖総合開発により増えた垂直湖岸もプランクトンの種構成に少なからず影響し、微生物ループが相対的に太くなり、セタシジミ、動物プランクトンから魚などへの物質とエネルギーの伝達に変調して各魚種の漁獲も芳しくないというシナリオを想定されていると理解した。この仮説は、諏訪湖などの「水質は改善したが魚が獲れなくなった」多くの湖沼の問題解決の糸口になるかもしれない。

アサリも獲れなくなっている。特に今年は浜名湖でも観光潮干狩りが中止の事態となった。国内のアサリ漁獲に占める愛知県の全国シェアは断トツで、50%程度である。最重要産地として、特に三河湾の資源と稚貝生産性が国内アサリ資源をкаろうじて支えている状況にある。宮脇氏の話だと、三河湾の豊川の影響の大きい海域でアサリの繁殖が盛んで、矢作川や他の河川でも稚貝が見られるとのこと。話を聴いていて、伊勢湾、三河湾のまさに山・川・海の地勢が偏西風や黒潮の流れの向きと相まって、アサリの生息地を維持できていると感じた。設楽のダム建設計画の進行がアサリ産地の破壊に向かわなければ良いが…そう願わずにはいられない。

第 24 回 東海陸水談話会についてのご報告

「インドネシア スラウェシ島におけるメダカ採集・調査と飼育への応用」

自然共生研究センター
小野田 幸生

2013年11月17日(日)13時～16時、東山動植物園内にある世界のメダカ館2階のメダカホールにて上記表題の講演が行われました。

【メダカ館の紹介】

講演に先立ち、メダカ館スタッフの水野展敏さんからメダカ館を紹介して頂きました(写真1)。メダカ館は1994年に水族館をリニューアルして設立され、現在20周年を迎える歴史ある施設とのこと。メダカの仲間を主に展示する点で非常にユニークな水族館です。リニューアルに際しては、近隣の水族館などとの差別化を考慮されたそうです。さらに、メダカに焦点を絞った理由として、①今後里山が注目されるだろう、さらに②メダカが絶滅危惧種になるだろうという未来を見据えた視点があったようです。実際に里山が注目され、メダカが絶滅危惧種として指定されたことを考えると、リニューアルに携わった方々の先見の明に驚かされます。

【談話会の内容】

続いて、講師の田中理映子さんによる、「インドネシア スラウェシ島におけるメダカ採集・調査と飼育への応用」と題した講演を聞きました。

メダカ採集の舞台となるスラウェシ島は、ウォーレスというインドネシア東部を中心とした多様性のホットスポットの一部をなす島です(写真3)。メダカについても19種(うち17種が島固有種)が生息しており、世界のメダカ科(2属35種)の種類のおよそ半を占める場所のようです(写真4)。講演では新しい魚種の導入と生息環境の情報収集などを目的に行われた、スラウェシ島の様々な場所(Poso湖、Tiu湖、Lindu湖)でのメダカ採集の様子が紹介されました。



写真1. 水野さんによるメダカ館の紹介



写真2. 講師の田中さん



写真3. スラウェシ島とウォーレス
(発表スライドより)

スライドで紹介されるスラウエシ島の水界は非常にバリエーションに富んでいました。たとえば、スラウエシ島 Tiu 湖の湿地的な景観や Lindu 湖に注ぎ込む水路は、いかにもメダカがいる里山的な雰囲気のある水域でした。一方、Poso 湖には水草が無く岩がゴロゴロしており、南国のダイビングスポットのような風景で（写真 5）、メダカがいるような雰囲気は感じられませんでした。ただし、それぞれの調査場所でちゃんとメダカが採集されて、最終的には 8 種 250 個体が導入されたそうです。中には、新種も 1 種含まれているらしく、論文投稿中とのことでした。

興味深かったのは、水草の無い Poso 湖の事例でした。講演後の質疑応答でもありましたが、付着性の高い卵を水草に付けるという日本のメダカのイメージからすると産卵には厳しい環境なのではないかと思われました。現場での産卵行動は観察できなかったようですが、産卵基質として湖床の石などが使われるのではないかという推察でした。近縁のメダカが共存するなかで、どのように石を利用しているのかは非常に興味深い問題だと思います。また、Poso 湖では、昼間と夜間の調査とで採集されるメダカの種類が異なっていたことも報告されました。時間をずらすことで、すみ分けているのかもしれませんが。

実際に、飼育することで分かることも多いようです。特徴的なのは著しい体色変化のようで、オスが黒くなる種類があるようでした。（写真 6 上）メスとオスとで体色が異なることから、繁殖に関係した婚姻色のような意味合いがあるのかもしれませんが。また、種類によっては産卵後のメスが黒く体色変化させることもあるようで、オスの求愛を抑制する効

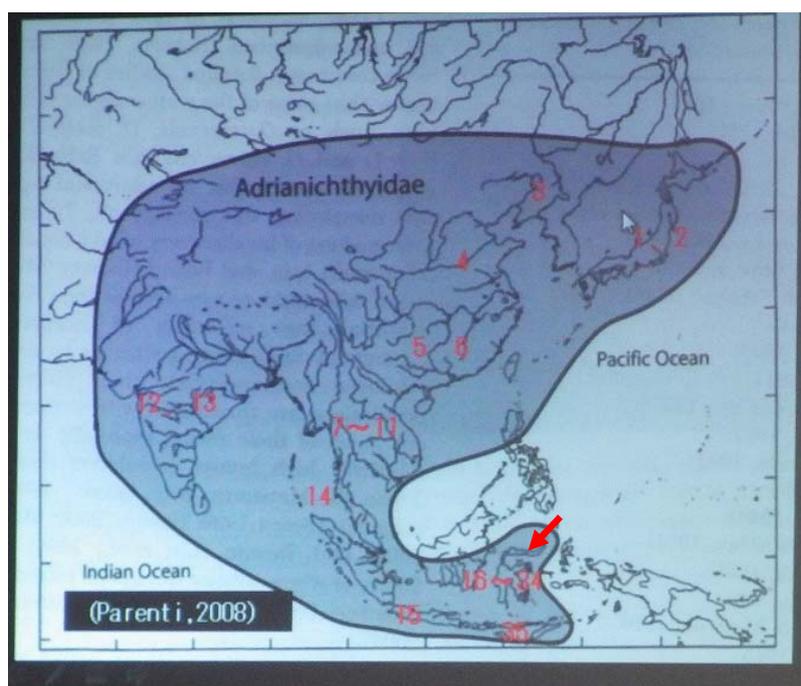


写真 4. 世界のメダカ生息分布（発表スライドより）
赤矢印はスラウエシ島の位置を示す

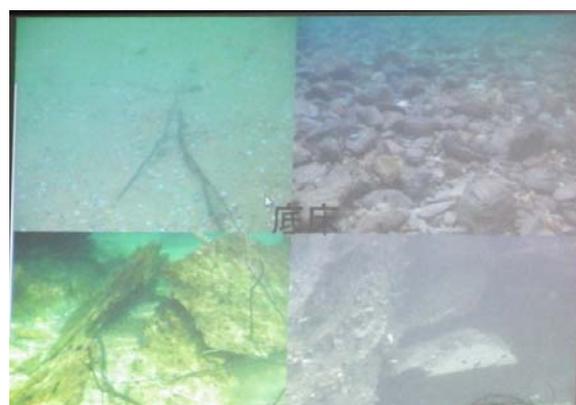


写真 5. Poso 湖の風景（上）と湖床の様子（下）（発表スライドより）

果があるのかなと思いました。これらの観察記録は、体色を用いたコミュニケーションを伺わせるもので大変興味深かったです。

また、親魚が同じ位の体サイズであっても種によって卵と稚魚サイズには変異があるという発見も紹介されました（写真6下）。卵サイズは、卵数とトレードオフの関係にあり、繁殖戦略に関係する形質の一つです。今後、卵サイズの変異のメカニズムが解明されると、メダカ科魚類の繁殖についての理解が深まるように思いました。

実際の現場で採集することは、展示にも活かされているようです。日本のメダカと同じように水草が多い場所で採集されたメダカは、水草をレイアウトした水槽を用いて展示されています（写真7左）。それに対して、水草の無い湖（Poso湖）で採集されたメダカは水草を用いず、石を多く配置したレイアウトにしているそうです（写真7右）。さらに、深

い場所にいたことも考慮し、相対的に縦長の水槽を用いて、垂直方向の空間利用を観察できるように工夫されているとのことでした。水族館というと、メインの魚にばかり気がいきがちですが、こうした細やかな配慮がなされていることに注意すると、何倍も水族館を楽しめるような気がします。

【バックヤードの見学】

談話会終了後には、水野さんの案内でバックヤードの見学をさせていただきました。展示コーナーの一角にあるドアからバックヤードへと入ると、たくさんの飼育水槽が並んでいました（写真8）。飼育されている魚種は全部で148種で、水槽はバックヤードだけで約800本（展示水槽を合わせると約1,000本）あるそうです。水槽の数が多いですが、1種の魚種の展示のためには、展示用の水槽の他に3~4本の予備水槽が必要となるそうです。個人的には、カダヤシ目で最大の魚であるヨツメウオを見られて感激しました。大型個体では全長40cmにもなるそうです。日本にいるカダヤシの大きさからは想像もできない大

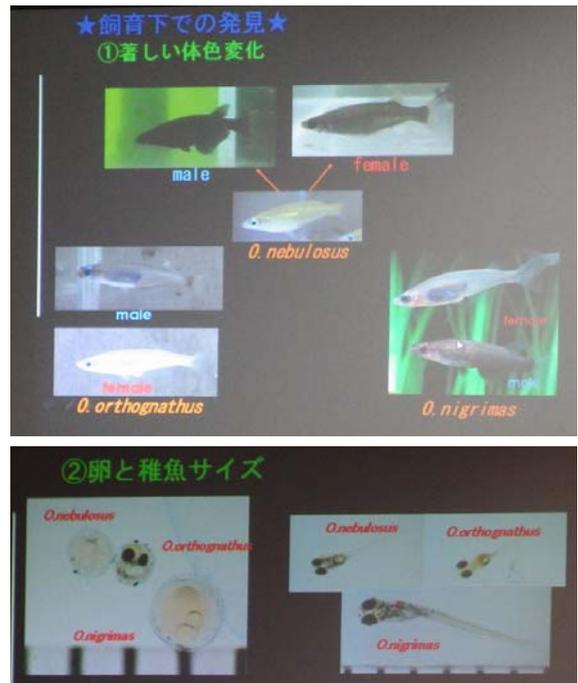


写真6. 飼育下での発見：体色変化（上）と卵・稚魚サイズ（下）（発表スライドより）



写真7. 産地を意識した展示の工夫（発表スライドより）



写真8. たくさんの飼育水槽

きさですごい迫力でした。非常に神経質な魚のようで水槽の上に板の目隠しがされていました。魚の個性に合わせた飼育の工夫が見られるのもバックヤードの醍醐味だと思いました。

その後、藤谷武史さんの案内で両生類のバックヤードも見学させていただきました。サンショウウオがかわいらしく丸くなっている姿が印象的でした。その後の説明で、死亡したオオサンショウウオも骨格標本として残し、環境教育の素材として有効利用していることを知りました（写真 9 左）。

オオサンショウウオの骨格標本は大きくインパクトがあるので、教材としてはうってつけだと思いました。また、生き物を少しも無駄にしないプロ根性に感動しました。その後、見学の途中で分子生物学的な手法を用いた藤谷さんの研究成果を紹介していただき、身近な名古屋市内の両生類も危機的な状態にあることを学びました（写真 9 右）。



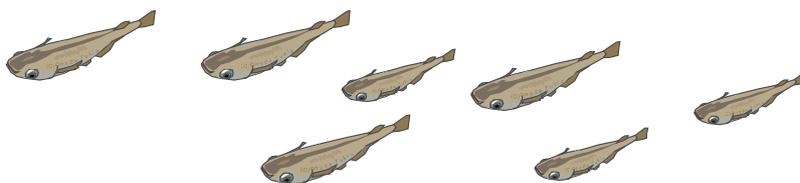
写真 9. 藤谷さんによる両生類の説明（左）と研究紹介（右）

【おわりに】

水族館などにいくと展示されている魚の美しさや面白さなど表面的なことに気が行ってしまいがちです。今回の談話会を通じて展示の裏側について知ることができました。展示する生き物を入手するのにどれだけの苦労があるのか、現場に近い環境を知ってもらうためにどんな工夫をしているのか、生き物を健全な状態に保つためにどれほどのコストがかけているのかなどなど…初めて知ることばかりでした。

おかげ様で、今後水族館に行った際には、展示の裏側を考えながら違った視点で楽しむことができそうな気がしました。このような新しい視点を授けて下さった、講師の先生方（田中理映子さん、水野展敏さん、藤谷武史さん）に感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

当日、講師を務めていただいた田中理映子さん、施設案内等をしていただいた水野展敏さんからも御寄稿頂きました。次頁以降でご紹介いたします。



画：小野田幸生

インドネシア・スラウェシ島における メダカ採集・調査と飼育への応用

名古屋市 東山動物園 世界のメダカ館
田中 理映子

当館は 2008 年より琉球大学教授（当時新潟大学准教授）である山平寿智先生とスラウェシ島に生息するメダカの仲間（以下メダカ類）について共同研究を行っています。2008 年と 2011 年にインドネシアのスラウェシ島への調査に私も同行する機会を得られました。その報告と、その後のメダカ館での飼育下の様子について、秋の談話会（2013 年 11 月 17 日）でお話しさせていただきました。

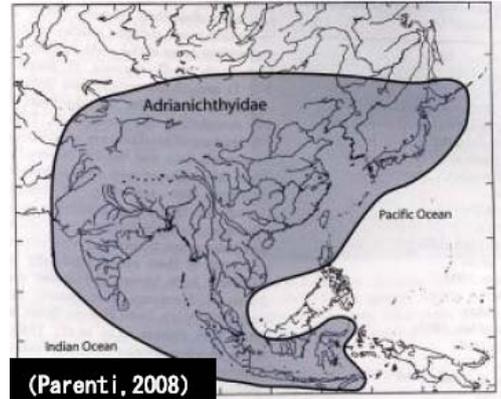


図 1

メダカ類はダツ目メダカ亜目メダカ科に属し世界に全部で 35 種類生息しています（図 1）。そのうち 19 種が生息するのがインドネシア・スラウェシ島です。スラウェシ島は約 250 万年前に地殻変動によりできた複雑な地形をもつ島です。その後他の大陸と接することもなく、その島の生物たちは独自に進化をとげていて、とても特異的な島です。哺乳類も生息種数の約 7 割が島固有種になります。そして、メダカ類については生息する 19 種のうち 17 種が島固有種で、さらにここ 5 年の間にも 5 種の新種が発見されている非常に重要な場所といえます。

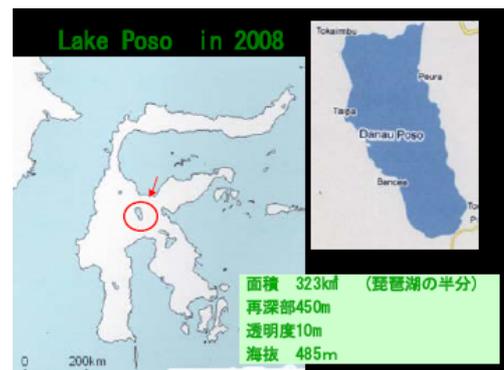


図 2

そんなメダカの聖地に初めて行かせていただいたのが 2008 年、島中央部に位置するポソ湖に行きました（図 2）。この湖にはメダカ類 2 属 7 種が生息し全てが湖固有種です。当時メダカ館ではニグリマスメダカのみ飼育しておりました（図 3）。メダカ類の新規導入は困難で、生息地情報も少なかったため、未保有種の採集と生息環境の調査が目的でした。

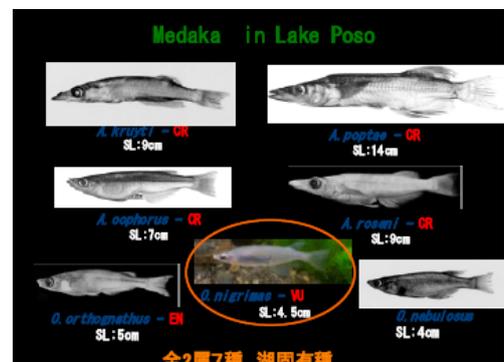


図 3

ポソ湖の水質は pH 7.6、水温約 30°C、GH（総硬度）5.0、KH（炭酸塩硬度）4.5、導電率 50 μ s/cm でした。透明度がとても高い湖の中は、水草が生えておらず、細かい砂底、コブシ大の石、岸から垂れ下がった木の枝、大きな岩など、多様な環境



図 4



図 5



図 6



図 7



図 8

が見られました（図 4, 5）。水深 1.5 m ほどの場所にはニグリマスメダカ・ネブロサスメダカ・オルソグナサスメダカのオリジアス属 3 種を採集できました。水面中層を群れで泳ぐ姿を観察することができました。他の種については市場に売られていたという情報を得て（図 6）、漁に同行させてもらいました。夜間の漁になり湖の沖から光に集まる魚を岸に集めるという漁法でした（図 7）。ここではポップタエメダカとオオフォルスメダカのアドリクティス属 2 種を採集できました（図 8）。この 2 種は水深が深い場所を生息域とする他のメダカとは異なる生態が推測できました。ポソ湖の調査では 2 属 5 種を採集することができましたが、その他 2 種についてはまったく生息確認ができませんでした。

採集したメダカたちは当館へ持ち帰り、飼育と繁殖そして展示を試みました。水深 2 m ほどの中層を群れで泳いでいた生息環境を参考にし、展示水槽については他の水槽よりも深さをとり、混合飼育の群れで展示を行うようにしました（図 9）。繁殖については 5 種のうち 4 種で現在も継代飼育に成功しています。飼育下では以下の 2 点の新しい発見がありました。

第一に著しい体色変化が見られるということです。ニグリマスメダカについてはオスが繁殖行動の際に体全体を黒く変化させることは知られていましたが、その他のメダカ、とくにネブロサスメダカについてはより著しく黒く変化する事がわかりました（図 10）。さらに産卵後のメスも黒く変化する事がわかりオスの求愛行動抑制の意味合いがあるのかもしれませんが、今後しっかりと観察したいと思います。



図 9



図 10

そして第二にネブロサスメダカとオルソグナサスメダカの卵の形態が一般的なメダカと異なるという事でした（図 11）。同所にすむニグリマスメダカやニホンメダカは卵径が 1.2~1.5 mm で一腹の卵数が 20~30 個ほどですが、ネブロサスメダカとオルソグナサスメダカは卵径 0.7~0.8 mm と小さく卵数も平均 30~63 個と多い事がわかりました。さらに卵の付着糸や付着毛も少なく、物体に付着する機能が少ない事がわかりました。これは湖内の環境に水草がなく卵を付着させる物体が少ないため、このような卵の形態をとるようになったのではないかと推測しています。水槽内では、メスが産卵しその後は、少しの刺激で卵が下に散らばる様子が見られます。散らばった卵は親を含むメダカたちによって食べられてしまうので、見つけたらすぐに卵を回収するようにして稚魚をふ化させています。今までの情報では全くなかったことが飼育下で明らかになりつつあり、今後もメダカたちがより元気に効率よく繁殖できるような飼育環境を作っていきたいと思っています。



図 11



図 12



図 13

2 回目の調査は 2011 年、島西部に位置するリンドゥ湖へ行きました（図 12）。この調査は前回と同様、山平先生に同行しましたが、京都大学野生動物研究センターとの共同研究も兼ねたものでした。この湖にはメダカ類 1 属 2 種の湖固有種が生息します。当時メダカ館にはサラシノルムメダカのみ飼育しており、もう一種のボンネオルムメダカの発見が望まれました（図 13）。

リンドゥ湖の水質は pH 7.5、水温約 26.5℃、GH 2.0、KH 2.0、導電率 50 $\mu\text{s}/\text{cm}$ でした。湖は透明度が低く岸边には抽水植物が多く茂っており、ポソ湖とはまったく異なる環境でした（図 14~17）。湖の一部の限られた場所にはサラシノルムメダカが群れで多く生息していましたが、ボンネオルムメダカの生息は確認できませんでした。よって、持ち帰ったメダカはサラシノルムメダカのみでした（図 18）。このメダカはメスが腹部にふ化するまで卵を抱卵するため、その卵のみも濡れたガーゼに包んで持ち帰ることができました。飼育下では生息環境を参考に、群れで水面近くを泳いでいたため、群れ飼育と水深よりも水面を広くとれる水槽にして、目隠しとして中に水草をいれるようにしました（図 19）。繁殖は



図 14



図 15



図 16



図 17



図 18



図 19

引き続き継続できており、最真目で見ているかも知りませんが以前よりも美しい体色を見られるようになったと思っています。

2ヶ所の湖に行ってみて、メダカの美しい生息環境を見ることができたのですが、その一方で外来魚の侵入による環境破壊を目の当たりにし、メダカたちの将来が危惧されました(図 20)。これらの魚は現地民の漁業につながり食料ともなっているため、駆除は不可能です。当館で飼育し種を保存していく事で生息域外保全につとめていきたいと思えます。そして自分の目で見てきた貴重な体験をお客さんや出張授業などでこどもたちに伝えていき、新たな水辺の環境にも興味を持ってもらうように、環境教育にもつなげていきたいです。世界のメダカ館にお越しの際は、メダカたちの水槽をじっくりのぞいてみてくださいね。



図 20

世界で唯一 名古屋市東山動物園世界のメダカ館のご紹介

名古屋市東山動物園 世界のメダカ館
水野 展敏

陸水学会東海支部会の皆様、こんにちは。本年11月17日（日）の13:30～名古屋市東山動物園世界のメダカ館におきまして、秋の談話会と世界のメダカ館バックヤードツアーを開催させていただきました。今回は、談話会にご参加できなかった方のために私どもの世界のメダカ館についてご紹介いたします。

名古屋市東山動物園世界のメダカ館は、平成5年10月に動物園内にある旧水族館の老朽化に伴って新設された水族館です。その当時東海地方では、名古屋港水族館新設、鳥羽水族館の大型リニューアルが行われ、新しい施設を建設するためどこにも負けない特色のある水族館をと、考えられていました。主なコンセプトとしては、将来的に里山の荒廃が問題化され、必ず日本のメダカが絶滅危惧種に指定されるであろうという見通しを立て、同時に日本のメダカと世界中のメダカを展示して生物多様性と身近な里山の環境教育に重点を置いた水族館が考えられ、世界のメダカ館が誕生しました。その後平成11年にニホンメダカが絶滅危惧種に指定され、日本の水辺が危機的状況であることが世の人々に明らかになったことはみなさんご承知の通りです。新設水族館のプロジェクトに参加した方々の先見の明があったのだと、今でも敬服しています。

さて世界のメダカ館の大きな特徴は、メダカに特化した水族館であることはもちろんですが（写真1）、飼育されている世界中のメダカ類約140種全てを累代飼育していることです。そのため、展示水槽は約200本ですがバックヤードには約800本的水槽が置かれ（写真2）、総数は1000本の水槽があります。そのため私たち飼育係の仕事は一日中水槽の掃除と魚の観察、そして採卵作業に追われることとなります。特に世界中のメダカの繁殖は、技術が確立されているわけでもないのに試行錯誤をしながらメダカ館流の技術を確認して開館以来20年間系統保存を行っています（写真3）。今回のバックヤードツアーでは、そんな私たちの日頃の努力を少しでも分かっていただけたら幸いです。



写真1. 展示される多くのメダカ



写真2. バックヤードの水槽群の一部



写真3. メダカの卵を顕微鏡で観察してもらえます

メダカ館のもう一つの特徴は、里山や身近な水辺の環境教育の実践に特化した点にあります。メダカ館では、「メダカ講座」という環境教育プログラムが用意され、小学生～大人まで受講できるように工夫されています（写真 4）。そのため小学校の受講が多く、毎年 10 校以上の小学校に出張授業に出かけたりメダカ館内で講座を開設したりしています。

世界のメダカ館に近い場所には自然動物館があります。2 階建ての白い建物で 1 階は夜行性動物展示ブース、2 階は両生爬虫類の展示ブースです。メダカや日本の両生爬虫類は危機的な状況にあり、一人でも多くのお客様に見ていただきながらそれらの生き物たちが暮らしていける自然環境とは何か？についてこれからもメッセージを発信していきたいと考えています。



写真 4. 大人気のメダカの内臓パズル（教材の一例）

お願い： 会費の納入について

今年度（会計年度は 1 月 1 日～12 月 31 日）までの会費をまだ納入されていない方がいらっしゃいましたら、納入していただきますよう、お願いいたします。2 年度分の会費が未納の方は、規約に従い、翌年度には自動的に退会となりますのでご承知おきください。その際も、未納会費 2 年分のお支払いをお願いしております。

■ 年会費

- 一般：2,000 円
- 学生（大学生以上）：1,000 円
- 学生（高校生以下）：無料
- 団体：4,000 円
- 家族：3,000 円

■ 会費のお支払い方法（以下、①か②の 2 通りの方法があります。）

① 下記ゆうちょ銀行への振込（振込先が変わりました）

<ゆうちょ銀行からお振込みの場合の振込先>

記号：12120-2

番号：73385891

名前：日本陸水学会東海支部会

※ゆうちょ口座の通帳かカードからの ATM 振込を利用すると、手数料が無料となります。

<他の金融機関からお振込みの場合の振込先>

銀行名：ゆうちょ銀行

店名：二一八（読み ニイチハチ）

店番：218

預金種目：普通預金

口座番号：7338589

カナ氏名（受取人名）：ニホンリクスイガツカイトウカイシブカイ
（カナ氏名は、システム上小文字を大文字にする等、一部
変換して表示してあります。）

② 談話会や研究発表会などでの手渡しによる納入（会計担当 内田朝子
宛て）

※2月22（土）～23日（日）の研究発表会に参加予定ですので、
手渡しによる会費の納入が可能です。

（編集後記）

今号では、研究発表会のお知らせを掲載しました。参加申込と講演要旨の提出まであまり時間ありませんが、ふるってご参加いただければと思います。研究内容を発表したり勉強したりできるのはもちろんですが、会員の方々との親交が深められるのも大きな魅力だと思います。

また、今号では講演会の報告などが多く掲載されています。多くの情報を得られて内容に厚みが増しますので、講演会などの報告などを御寄稿頂ければと思います。特に、メーリングリストでお知らせした講演会などは、会員の皆様にとっても興味深いものが多いと思われます。文章の長さなど特に規定はございません。気軽に御寄稿頂ければ幸いです。執筆にはコストがかかると思いますがどうぞよろしくお願いします。

メダカの講演を聞いて、実家近くの田んぼでメダカを見たことを思い出しました。稲刈りの終わった田んぼの小さな水たまりに細々と泳ぐメダカにたくましさを覚えました。知り合いの話では、飼育水槽の表面に氷が張っても生きていられるとか…。メダカを見習って、寒い冬も元気に過ごしたいものです。

陸の水 編集担当：小野田 幸生