

第7回研究発表会

2003年12月7日(日)13:00~16:00, 神戸大学発達科学部で21名の参加で行われた。参加者は、宇那木隆, 田村統, 橋本光政, 平畑政幸, 横山了爾, 白岩卓巳, 武田義明, 阪口正樹, 永吉照人, 奈島弘明, 丹羽信彰, 笹井隆邦, 榊原道雅, 田中貞之, 岡島一允, 植田吉則, 真野育三, 久後地平, 林美嗣, 鈴木武, 谷本卓弥の諸氏でした。

1. 小河(神戸市北区)の溜池の生物

笹井隆邦

2002年1月30日~12月28日にかけて, 神戸市北区山田町小河(おうご)の一部(約1500m×1400m)で溜池の生物調査を行った。小河地域は, 低山地にあるため, すべての池が谷の一部をせき止めてつくられた“谷池”で, 小さい池が多かった。また, 稲作状況と溜池の生物相の関係を調べるため, 2002年度の稲作状況を調べた。集落の付近では稲作や畑作が行われているが, 集落から少し離れた谷では放棄されて荒地となっているところが多く, 放棄された谷で水のない溜池が多くなっていた。すでに水のない池が15池あり, 57池について生物調査を行った。

池の構造をみると, 90%以上の池が土のみでつくられており, 全面コンクリートの池は見られなかった。

各池の水素イオン指数は, 平均pH6.95(6.48~7.45)と, ほぼ中性に近い値を示した。

利用された池における水位の変動の平均は67cm(n=28), 利用されなかった池の水位の変動の平均は46cm(n=7)であった。100cm以上の水位の変動があった池は7池であったが, すべて水が利用された池であった。池によって水位の変動に違いが見られるが, 特に利用されている池で変動が大きかった。8月に降雨が少なかったためか, 9月には各池で水位が極端に下がり, 池No39では水がなくなった。また, メダカが生息している池でも水の利用によって水深が極端に浅くなった池も見られた。小さく浅い池で水位が僅か数cmとなってしまった池では, 移動できない魚網にとっては死活問題である。しかし, 一時的な水の激減は, 低酸素に強いメダカやドジョウにとって, 捕食者である外来魚のブラックバスやブルーギルの排除という点で有効である可能性も否定できない。

調査の結果, 里山の環境に適応した多くの動植物の生息を確認した。それらの中には, 動物ではダルマガエル, カスミサンショウウオ, ニホンアカガエル, シュレーゲルアオガエル, ドジョウ, メダカ, 植物ではコバノヒルムシロ, ヤナギスズク, ミズオオバコ等, 兵庫県で絶滅が心配されている動植物が多数あった。また, 多くの水田が放棄されている藍那に比べ, 水生昆虫の種類, 生息池の数が明らかに多かった。これは, 多種多様な水生植

物の存在と, 大規模な圃場整備が行なわれていない水田の存在が大きな要因となっていることを示唆している。

2. 出るのはずのないミナミヌマエビからヒルミミズが出て大騒ぎ: ヒルミミズ騒動顛末記 兵庫県夢前川水系菅生川のミナミヌマエビ体表から発見されたヒルミミズの種類

丹羽信彰・大富 潤・大高明史

ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata* (De Haan, 1849)は直達発生を行い, 親は孵化するまで卵を抱く抱卵垂目の一種である。2003年4月から8月まで本種の外卵の発生段階を観察するために飼育実験を行ったところ, 主として外卵に付着して生活するヒルミミズに似た動物を発見した。同定の結果, この動物は環形動物門・環帯綱に属するヒルミミズ類(Branchiobdellida)の一種であることがわかった。

発見の経緯は以下のとおりである: 兵庫県夢前川水系菅生川流域の菅生ダム直下から夢前川との合流点まで19kmの区間を1.5~3.5km間隔に9地点(Sts. 1~9)を設定し, そのうち, 5地点から得られた採集個体に付着する生物の同定を行った。4月27日: 菅生川St. 1(上流), St. 6(中流), 4月29日, 5月25日: St. 6(中流)で未抱卵雌および抱卵雌を採集し, 外卵(胚)の孵化に要する日数および未抱卵雌の産卵日を調べるために飼育を行った。6月29日, 7月19日: St. 6(中流)で抱卵雌を採集し, それぞれ17, 16個体の外卵をノマルスキー微分干渉顕微鏡で観察した。その際, 外卵に付着するヒルミミズを発見した。8月18日: St. 3(上流), 8月24日: St. 7(中流), St. 9(下流), 9月16日: St. 6(中流)で本種を採集した。別の水系の2河川[9月13日: 揖保川(いぼがわ): 新宮町青島(よしま: 中流, 河口から20km), 9月14日: 明石川: 押部谷]でも本種の調査を行なった。

このヒルミミズは体長1~2mm程度でミナミヌマエビ雌の, 主として腹部の外卵付近に吸盤のような付着器で付着していた。未抱卵雌にも付着が認められた。現在までに, 菅生川の上流(St. 3), 中流(Sts. 6, 7), 下流(St. 9)でヒルミミズが確認されている。口節や顎板, 雄性生殖器官などの形態を精査したところ, ヒルミミズ科に属する *Holttdrilus truncatus* (Liang, 1963)か, 同属の近縁種であると推測された。*H. truncatus* は中国のシナヌマエビ *N. d. sinensis* (Kemp, 1918)の鰓室から記載された一属一種のヒルミミズである。

ヒルミミズ類は北半球に生息するザリガニ類や他のエビ類の体表で付着生活を送ることが知られている。日本では北海道と東北北部に生息するニホンザリガニから日本固有の14種類が記録されているほか, 北アメリカから移殖されたウチダザリガニから3種の外来種が知られて

いる。今回の菅生川でのヒルミミズの発見は、ザリガニ以外からは日本初である。

一般に、南半球のザリガニ類にはヒルミミズ類は見られず、そこではヒルミミズと非常に似た生態を持った扁形動物門・渦虫綱のTemnocephalidaに置き換わる。しかし、ザリガニの現在の分布域から外れた場所に棲むエビ類からもいくつかのヒルミミズの報告がある。Temnocephalida は熱帯や亜熱帯のエビ類の体表で付着生活を送り、日本でもミナミヌマエビやヌカエビから記録されている。西日本に位置する菅生川のミナミヌマエビからヒルミミズが発見されたことは、この個体群が在来であれば、エビ類と付着生物の生物地理を考察する上で重要な視点をもたらすことが期待される。

菅生川におけるヒルミミズの生態は不明であるが、夏には抱卵個体に高い割合で付着が認められたものの、エビが孵化して外卵がなくなると付着個体は急に減少することから、ミナミヌマエビの繁殖と関連があるように思われる。自由生活を送るヒルミミズはこれまで全く知られていないため、ヒルミミズは本種と同所的に分布するエビ類やザリガニ類にホストを変えている可能性が考えられる。また、外卵の発生過程を詳細に観察したが、たとえヒルミミズが複数付着していても、卵が死滅したり、親が死滅するような現象は認められず、正常に稚エビに孵化したので、ヒルミミズはミナミヌマエビに害は与えていないと推測される。

ミナミヌマエビはクログイ釣りの生き餌として使われている。これまで盛んに輸入されていた韓国産のコウライヌマエビに替わって、近年は中国産のシナヌマエビが輸入されている。これらのエビは海水では死滅するが、河川にばら撒かれると広がる可能性があるため、今回発見されたヒルミミズが移入個体群である可能性は捨てきれない(平成15年9月20日現在：その後、大きな展開があった。)

平成15年11月22, 23日に琉球大学において開催された第41回日本甲殻類学会大会及び平成15年11月29, 30日に和歌山大学において開催された第37回魚類自然史研究会にてそれぞれ口頭発表した。本研究の一部は平成15年度兵庫県生物学会神戸支部研究奨励賞による。

3. スズキサギソウの作成

永吉照人

サギソウ(*Habenaria radiata*)にミズトンボ(*H. sagittifera*)の優良遺伝子を導入する目的で、両者の交配を行いF₁を得た(スズキサギソウとはサギソウとミズトンボの雑種のことである)。ここにその概要を報告する。

サギソウ、およびミズトンボの開花直後に花粉塊を取り除き、それぞれ正逆交配を行った。得られた種子を1

%アンチフォルミンで滅菌後、寒天培地に播種した。培地はハイポネックス培地を用いた。発芽生長したF₁植物は馴化後ミズゴケに移植し、ガラス室内で育てた。

スズキサギソウは、1922年鈴木吉五郎氏がサギソウとミズトンボを掛け合わせて作った雑種である(前川文夫)。自然交配種も見つかっている(小田倉私信)。水野氏は、鈴木氏より分譲を受けたスズキサギソウを用いて、体細胞染色体数を調べ、その数は30であると報告している(Mizuno 1940)。しかし、鈴木氏が、スズキサギソウに関して文書にして残しておられないようなので、今回得られたF₁について形態的な特徴を中心に簡単に報告したい。

今回行った正逆交配の結果、いずれの組み合わせでもF₁が得られたが、開花が見られたのはミズトンボを雌親に用いたF₁のみであった。個体数が少なく発芽後生長するか否か不明だったので、根端細胞や花粉母細胞を用いて染色体数や、花粉母細胞での染色体対合状況などは調べていない。

○サギソウ、およびミズトンボと比較したF₁の特徴

球根：サギソウは細長い匍匐根茎の先端に新しい球根をつけるが、F₁はミズトンボと同じように新球根を古い球根の近くにつけた。

花の形：花の形は両親種とは全く異なった。これは、両親のそれぞれの花の形の変異を大きく逸脱しているので、花の形から一目瞭然にF₁と解った。

花弁：花弁の色はサギソウは白、ミズトンボは薄いクリーム色を示す。F₁は唇弁は白色、側花弁は薄いクリーム色を示した。

蕊柱：サギソウは2つに分かれているが、F₁はミズトンボと同じように2つの蕊柱が中央で平行し、接している。

開花期：サギソウは7月~8月にかけて、ミズトンボは9月~10月にかけて開花する。

F₁は両者の中間で、9月に開花した。

1花茎に咲いた花の数：ミズトンボは15ヶ、サギソウは3.5ヶに対し、F₁は12ヶの花を付けた。

今回開花したF₁は5個体のみである。種子繁殖したサギソウには種内変異が見られるので、F₁個体も観察数を増やせば、変異が見られる可能性がある。

4. 甲子園浜植生調査地の砂礫

阪口正樹

甲子園浜は、数年前に武庫川河川敷の砂礫土砂を使って養浜された。2002年、2003年とその養浜部の植生を調査し、その変化を連続して報告中である。その砂浜の砂粒径の組成を元の昔の砂浜と比較した。元の昔の砂浜は

細かい砂(粒径0.25~0.5mm区分が60%以上を、2mm以下は99.6%を占める)であるが、養浜部分は礫(2mm以上が半分以上を占め、最大は32mm)が多く混ざる。そのような砂浜でも波打ち際は細かい砂(0.25~0.5mm区分が76%を、2mm以下は99.6%を占める)になり、元の昔の砂浜と同じ砂粒径組成となっている。波打ち際は波や風の働きによって砂粒径組成が変化したものと考えられる。しかし、それらの働きが及ばない陸側の部分は砂礫のままである。甲子園浜を白砂青松に造り変えようとするなら、波や風に代わってなんらかの手を加えることが必要であろう。

学会賞受賞のお知らせ

本会会員の橋本光政氏は植物地理・分類学会賞を、また、本会会長の白岩卓巳氏は日本植物分類学会賞を受賞されました。

植物地理・分類学会賞は、植物地理学や分類学の研究、教育、普及活動において顕著な功績のあった方に贈られる賞です。橋本光政氏は、兵庫県のフロラについて長年にわたる調査および『兵庫県の樹木誌』の編纂、氷ノ山での定点観察など植物地理学、分類学、生態学における業績が評価され、1999年度受賞されました。授賞式は1999年6月5日、福井県自然保護センターでの植物地理・分類学会大会において行われました。受賞記念講演「兵庫県の樹木誌解明の中から」の要旨は、『植物地理・分類研究』47巻2号85-95頁(1999)に掲載されています。

日本植物分類学会賞は植物調査および研究の業績を通して学会の発展に貢献した会員を顕彰するものです。2002年度は白岩卓巳氏が受賞されました。シダ植物を中心に兵庫県の植物の調査・研究を重ねられ、六甲山のブナ林や兵庫県のウマノスズクサ属など地域の植物に関する研究報告や、神戸と植物分類学の関わりについてのさまざまな著作を通じて植物分類学の普及に貢献し、兵庫県の植物研究の発展に大きく寄与されたことが評価されています。2003年3月15日、神戸大学で催された日本植物分類学会大会において、授賞式がおこなわれました。受賞記念論文は日本植物分類学会誌『分類』4巻1号(2004)に掲載される予定です。

第18回夏季臨海実習報告

西海將雄

目的 海産生物を授業に取り入れる方法を研修する
 期間 平成15年7月28日~30日(2泊3日)
 場所 神戸大学内海域機能教育研究センター
 (兵庫県津名郡淡路町岩屋2746)
 講師 村上明男先生
 (神戸大学内海域機能教育研究センター助教授)
 神谷充伸先生
 (神戸大学内海域機能教育研究センター助手)
 久保田信先生
 (京都大学大学院理学研究科附属瀬戸臨海実験所助教授)
 事務局 県立東播磨高 西海將雄

参加者 兵庫県15名(敬称略)…稲葉浩介(県立神戸高)、大川徹(私立神戸女学院中高)、太田由紀子(県立尼崎西高)、小原久代(県立伊川谷北高)、加藤浩義(県立淡路高)、阪口正樹(市立西宮東高)、坂野暢則(県立松陽高)、助友伸子(私立神戸海星女学院中高)、田中護(私立啓明女学院高)、千脇久美子(県立星陵高)、奈島弘明(県立兵庫高)、那須健治(県立神戸工業高)、萩原恒浩(市立尼崎東高)、八田康弘(私立神戸学院大附高)、西海將雄(県立東播磨高)

大阪府2名

日程と内容：
 7月28日(月)月齢28.3日
 午前10時に集合し、開講式を行う。大阪事務局高野先生より講師紹介。兵庫県生物学会の白岩会長が挨拶され、淡路島におけるナメクジウオの棲息を初めて確認した実績のある研究会であり、今回もぜひ実績を上げてほしいと激励。続いて神谷先生より諸注意。この後すぐ、車4台に分乗し、由良に向けて出発した。
 由良到着後、昼食を取り、神谷先生の指導で海藻および動物の採集を行った。当日は好天に恵まれ、波もほとんどなく、絶好の採集日和であった。採集された海藻および動物の種類は、次の通りである。
 緑藻：ボタンアオサ、アナアオサ、フトジュズモ、オオシオグサ、タマゴバロニア、フサイワズタ、ミル、ハイミル
 褐藻：ヘラヤハズ、シワヤハズ、アミジグサ、フクリンアミジ、サナダグサ、ウミウチワ、カジメ、ヒジキ、イソモク、アカモク、ウミトラノオ
 紅藻：ウスカワカニノテ、ピリヒバ、ヒライボ、ヘリトリカニノテ、マクサ、オニクサ、オバクサ、カイノリ、スギノリ、オオバツノマタ、ツノマタ、マ