

1997年度秋の研究発表会

昨年までの公開講座に代えて、今年度から会員による研究発表を行うことになった。以下に参加者名簿、発表者とその発表要旨を掲載する。15分発表、5分質疑で活発な意見交流があった。OHP、スライドプロジェクター、ビデオテレビを使用した。永吉会長の口利きで博物館の会議室を無料でお借りできた。博物館の関係者に厚くお礼を申し上げます。(阪口)

日 時：1997年10月19日(日)13:00~16:00

場 所：兵庫県立人と自然の博物館

参加者名：

山本 正宗、阪口 正樹、水田 光雄、西本 裕、
工 義尚、宮田幸一良、佐々木瑞穂、浜田 史郎、
鷺見 寛幸、三木 正士、田井 彰人、阿蘇 達郎、
竹下 信、永吉 照人、吉田 誠治、丹羽 信彰、
奈島 弘明、後藤 統一、竹内 廣、岡村 はた、
白岩 卓巳、伊藤 綾子、植田 吉則、大江 雅、
藤田 町子、吉田 成俊、坂田 正、高田 昭典、
平畑 政幸、椎森 稔、細見 彬文、船越 周子
(敬称略、以上32名)

第1回兵庫生物学会研究発表内容

1. スイバの生理・生態に関する研究とその教材化 —— スイバの間性株について ——

植田 吉則

スイバは雄花と雌花を別々の株につける雌雄異株のタデ科の植物である。スイバの性染色体は木原、小野(1923)によって検出され、 YXY 型(♀ $14=XX+12$ 、♂ $15=Y_1XY_2+12$)であった。スイバの倍数性間性体の発見は小野・下斗米(1928)が仙台市郊外で両性花をつけた個体を採集したことに始まる。その体細胞の染色体数は $22=2X+2Y+18$ (3倍体)、 $29=3X+2Y+24$ (4倍体)であった。その後、スイバの倍数体、異数体を用いた研究により、スイバの性決定機構が明らかになったが、これは *Drosophila* 型の性決定機構の最初の例を植物に見いだすこととなった。

兵庫教育大学の敷地内で採集したスイバの間性株3株と兵庫県の鉢伏高原及び氷ノ山で採集した間性株各1株の計5株についてその形態を観察した。その結果、間性株の花穂中の両性花、単性花の割合は個体ごとによりかなり差があった。また、両性花の形態は内萼片の反り返り方に明らかな違いが見られた。間性株の種子の結実率は低い成熟した種子を少量採取することができる。今後、その種子及び間性株を用いてスイバの生理・生態に関する

研究を続けていきたい。

2. 南スラウエシのシダ植物

白岩 卓巳

スラウエシ島で観察したことを自分なりに総括してみたい。南スラウエシでは乾季のバンディムルン、パロポ熱帯雨林に入り込んで観察したことがらが中心になっている。

I) 観察会参加のねらい

(1) 熱帯・亜熱帯の自然とシダに触れる。(2) スラウエシ島の水生シダの自生状態を目で見る。(3) 熱帯多雨林、特に溪流沿のシダを観察する。

II) 観察したシダ

(1) 水生シダ類として次のものがある。①塩性のミミモチシダ *Acrostichum aureum* L. はマングローブ林下に群生するが、今は養殖場の土手などに名残を留めている。②流れのゆっくりとした水路には大型のミズワラビ *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. が自生していた。マングローブ構成の1樹種が入り込み、その気根からまわって生えている。③湿地水田にアカウキクサ *Azolla pinnata*、ナンゴクデンジソウ *Marcilea crenata* が多かった。アカウキクサもナンゴクデンジソウも低地からやや高いランチバオの水田・湿地にいたるまで群生していた。

(2) パロポの熱帯多雨林の溪流沿シダの特徴。①オオヘッカシダ *Bolbitis heteroclita* などは葉が流線型になると同時に岩にしっかりとしがみついている。②水位の変動のあまり大きくない川岸に生えるシダのある数種で、極端に小耳化するものがあつた。水位の変動が極端にはげしくない場合は小耳化の傾向をとることがあるようだ。

(3) その他注目したシダ。①ヤブレガサウラボシ *Dipteris conjugata* R. が山地多雨林にまで上がっていた。低湿地に生えるシダであるという概念を大きく変えなければならなかった。②オオカニクサが石灰岩地に多い。③タキミシダ類は岩上だけでなく、樹幹着生している。ナガバタキミシダ *Antrophyum lancifolium* も目についた。④パロポ森林内林床シダとして *Selaginella* 類、*Thelypteris* コウモリシダ類が多い。⑤乾季の乾燥に耐える備えをしているシダとして *Drynaria*、*Pyrrosia* 類が岩上や屋根・樹幹に着生している。

3. 南スラウエシの人々の生活

鷺見 寛幸

スラウエシ島はインドネシアの首都のあるジャワ島の

北に位置する。かつてセレベスと呼ばれた人口約1000万人の香料王国でトラジャコーヒーも有名である。島の北部に赤道が通っており、ジャカルタから飛行機で約2時間かかる。人口の88%が信仰するイスラム教のお祈りは一日に5回あり、教会へ行かれないときには、心の中でお祈りをするという。ホテルの天井にも、メッカの方角が記されていた。なお、1月は断食月で朝起きてから夕方6時までは飲まず食わずなのだそう。戒律が厳しらしく、日中は男女が手をつないで歩くような姿は見られなかった。トイレは水洗ではあるが、トイレットペーパーを使わず、手で洗うそうだ。学制は、日本と同じ6・3・3・4制であるが、町で働く子や、山奥に住んでいる子などは、小学校にも行っていないようだった。学校は二交代制のようで、午前中で帰るものや、お昼頃に学校へ行くものが見られた。制服を着て、靴や草履、裸足のものもいた。

最初に宿泊したウジュン・バンダンは、スラウェシ島南西部のマカッサル海峡に面した夕日の美しい港町。この海峡をウォレス線が走っている。毎朝靴磨きの少年が箱をブラシでたたきながら歩く。同じように幼い少年がジュースや新聞を売ったりしながら働いていた。家に風呂がないらしく、海岸では体を洗う人の姿も見られる。信号がなく、あうんの呼吸で車や人が通る。クラクションをやたらに鳴らしながらすごいスピードで走り、私たちには道を横切るのは至難の業だった。車は、トヨタやホンダなど、日本車が多かった。郊外の道路沿いには、細長い初が干してある。田植えは、雨期の始まる9月で、年に2回収穫できるという。また、道ばたの雑草としてオジギソウがたくさん見られた。露店では米の煎餅、バナナ、スイカ、リンゴ、ブドウなど、たくさんの果物が売ってある。値段はバナナ2房→2000ルピア(100円)、ミカン1個→300ルピア(15円) コーラは1400ルピア(70円)。

トラジャのホテルではレストラン内の明るさを極端に落としている。壁にはチッチャと呼ばれるヤモリが、床には猫が歩いている。ほとんど冷えていないビールが出てきた。部屋は風呂の灯りが切れていて、お湯が出ない。風呂の栓がない部屋もあったそうだ。テレビ、電話、冷蔵庫などはもちろんない。ホテルで働く女の子たちは、朝7時から夜11時まで働く。昼寝はあるそうだ。高校を出ていて、片言の英語が話せる。泊まり込みで、ウェイトレス、料理を作ったり、フロントの仕事や、部屋の掃除まで、仕事は多い。月収は5000円。ちなみに大学教授で月20000円、助手で7000円の給料という。トラジャ族は精霊信仰で、死者は独特の断崖墓地に埋葬される。

豊かな自然に恵まれたスラウェシ島での6日間は何かほっとさせてくれるものがあり、人間の生活の原点を見

たような気がして、もう一度行きたいと思った。

4. 明石海峡産紅藻マクサに生息するワレカラ類の季節的優占種交代

阪口 正樹

房総半島の天津小湊ではマクサ場にオカダワレカラが年間を通して優占種として現われる(竹内ら,1990)。そこで演者は明石海峡に面した淡路島の大和島の岩礁に生息しているマクサに生息するワレカラ類を1年半にわたって調べた。大和島では天津小湊と異なり、マクサ場は存在せず、マクサは岩礁に点在し優占順位は3番目である。マクサを採集・固定して観察した結果、オカダワレカラは見つからず、夏季にはホソワレカラが、冬季にはマルエラワレカラが優占種となり、優占種の交代することがわかった。6月頃のガラモ場(ホンダワラ類が優占する海藻群落)の消失によってホンダワラ類に優占種として生息していたホソワレカラがマクサをはじめとする海藻へ移動したことを示唆する結果を得た。

5. エビ学のすすめ

——ミナミヌマエビ最新研究事情

丹羽 信彰

1990年から夢前川水系全域の本種を中心とした十脚甲殻類、魚類、貝類、水生昆虫類の分布調査に乗り出し、本種の主分布域を探った。調査を進める内、ダム直下や夢前川上流および支流の上流部に大型個体を認めた。陸封性種の本種にも移動の可能性があり得ることが示唆された。そこで、これを証明するため、エビの標識方法を模索した。外皮に標識することは、エビが脱皮するため全て失敗したが、Trypan Blue, Trypan Red注射法の実験を重ね遂に標識として実用化にこぎつけた。1995年からは注射法による標識放流を現場で本格的に応用し、エビが3週間で最大64.2m遡上したことや、1996年には堰堤の下で放流した標識エビが水面から鉛直に28cmの壁面を越えた中段で再捕され、その時の状況から、堰堤にたまった枯れ草をよじ登ってきたものであることを明らかにした。

これまでの一連の本種の生態学的研究は、思わぬ方向に展開を示した。注射後、エビの鰓部分に色素が沈着し蓄積し、染まった鰓は甲殻を見透せて、これが標識エビの有効な識別点となっている。しかし、この生体染色剤の生理学的挙動は不明で、この異物排除機構について調べた。光学・透過型電子顕微鏡によると、化学的異物であるこれらの生体染色剤の蓄積部位は鰓の食細胞であるnephrocyteおよび触角腺のタコ足細胞(podocyte)であることが判明した。一方、物理的異物であるLatex beads(直径3μm)は鰓のnephrocyteに全く取り込

まれず、マクロファージ様血球細胞に大量に食べこまれていること、しかも、この血球は鰓の入鰓血管に集まっていることが判明した。即ち異物排除機構に特異性があることを見出した。ごく最近、エビ体内でLatex beadsを取りノへんでいる物質は「オプソニン」であることが初めて判明して、共同研究者共々いろめきたっている。将来エイズ等の免疫機構の解明に役立つことが期待される。

6. 地球上の昆虫種数の推定

細見 彬文

東南アジアの島々に分布する蝶の種数と島の面積を両対数グラフにとると、

$$\log N_s = 0.25 \log A + \log B$$

Ns:種数 A:面積 B:定数

の関係式を得た。これから東南アジアの全熱帯林に棲む蝶の種数を推定すると525種を得た。ところで、東南アジアの蝶の種数は塚田やダブレラの文献から1280種であり、実際に生存する種数は推定値の2.438倍となった。これは広域な地域では推定値以上に種分化がおきているため、2.438を種分化率とした。一方、サハリンから日本を経て、台湾、フィリピン、インドネシアの南端スンバ島までの蝶について、面積-種数関係から、10000 km²の域内に生存できる種数を計算してグラフ化すると、それは赤道を頂点にもつコサインカーブになった。このカーブから、10000 km²に棲める蝶の種は熱帯林で116種、亜熱帯林で110種、温帯林で72種、亜寒帯林、寒帯林で19種その他で20種となった。これから、面積-種数関係で地球上の蝶の仮の推定値2859種を得た。この数値に先に述べた種分化率2.438を乗ずると6970種となった。ところが、この推定値には、セセリチョウ科とシジミチョウ科が抜け落ちているので、その補正のために1.80をかけると、地球上の蝶の存在数は12500種となった。

ところで、日本の昆虫数は1995年現在29286種で、各々の科について解明率を84名の昆虫学者が推定しているのをもとに計算すると、76503種の昆虫が存在すると推定できる。また、日本の蝶の種数は迷蝶を除くと284種である。この数で、日本の推定昆虫数を割ると、269.37のU白1を得る。この数値を世界の蝶の推定数12500にかけると、世界の昆虫は337万種という推定値を得る。この推定値をまとめて、世界の昆虫種数は340万種と推定した。

7. 自然残存度調査について

奈島 弘明

自然残存度調査は平成8年度に生物学会活性化の事業の一つとして細見彬文先生より提案された。平成8年8

月の理事会で出され、議論百出した。調査項目と方法についてである。「同定の簡単な種を調査項目にすべきである」「同定のためのパンフレットを作った方が良い。」「兵庫県全域のメッシュを切る時に環境庁など他団体の行っている調査と比較できる方が良い」「環境庁など他団体の調査項目との兼ね合いをどうするか」「高校生、中学生、学生の協力を得て行うべきである。」「夏に行なえるように項目を決めたほうがよい(調査を高校生などの生徒が参加できるようにするため)」などである。

そこで平成8年10月に検討会を行ったが調査項目は決定せず、全会員の要望、特に支部単位で要望をまとめる事になり、平成8年12月の理事会へ。理事会で実施する事が了承され、平成9年度の総会時に支部長会を開き支部の意見を集約し調査項目を決定する事になった。ところが、支部でも意見がまとまらず、支部長会は開催されなかった。平成9年8月理事(役員)会では再度、調査項目を検討・決定するための会合を開くことになった。事業部長として、調査項目についての案を提示し、ご意見もお聞きして、調査項目の決定をみることとなった。地衣類の案も用意したが、事業部としては次の案を提示した。なお、この調査は来年度から実施して、方法や項目は毎年検討を加えていきたい。

調査項目: 最初に提案された調査項目ホタル、アカトンボ、トノサマガエルの三項目に修正を加え、アカトンボをシオカラトンボとし、サワガニを加えた四項目とする。

理由: アカトンボにくらべシオカラトンボやサワガニは同定が容易。全て水圏の生物で水への影響が分かりやすい。

調査方法: 高等学校教育研究会生物部会や小中学校理科研究会の協力を依頼して生徒へのアンケート調査としたい。自宅から距離を限って、その生物を確認したかどうかを問う。所在地は来年から実施される新郵便番号を使いデータとして入力していく。