

## 第8回研究発表会要旨

2004年12月12日 神戸大学発達科学部G114号室で研究発表会が行われました。参加者は、田村統 前田常雄 宇那木隆 北村健 笹井隆邦 大日向美那子 大賀二郎 矢頭卓児 岡田隆 丹羽信彰 谷本卓弥 後藤統一 上田淳史 建武 橋本光政 白岩卓巳 阪口正樹 永吉照人 武田義明 の19名でした。その発表の要旨を掲載します。

### 1. トケンランの無機播種

永吉 照人

トケンランの無菌播種を試みた。トケンランのトケンランは鳥のホトトギスを意味する。未熟種子、完熟種子を1%アンチフォルミンで10分間滅菌後滅菌水で洗い、ハイポネクス培地(pH5.5, カンテン濃度1%に調整)に播種した。20℃暗黒下で培養すると、およそ6ヶ月後に発芽を始める。3年連続して発芽しているので偶然の結果ではない。

ランの中には暗黒下で発芽させた後、明所に取り出す時期を逸すると葉緑体形成能を失う種もある(永吉・未発表)が、トケンランは1年間暗黒下に放置した後、既に3~5cm伸長した苗を明所に移しても、葉緑体を形成することが明らかとなった。一部の苗は順化後鉢植えにしているが、これらの苗はまだ開花には至っていない。

### 2. 来種リスク評価国際会議に出席して

丹羽 信彰

2004年8月26日~29日横浜国立大学において外来種リスク評価国際会議が開催された。演者はこの国際会議に参加して発表の機会を得た。国際会議なので公用語は英語のみ、英語での発表となった。

ブラックバス、ブルーギルなどの外来種による被害や悪影響の話題(私の後に琵琶湖博物館の中井克樹主任学芸員が発表された。), 鳥類, 海洋ではチチュウカイミドリガニに代表されるバラスト水や船底付着生物の移入の問題(今回、バラスト水の世界的権威ドイツハンブルク大学のDr. Stephan Gollasch教授と直接お会いして、カニ談義に花が咲いた。), 北海道のアライグマ(Raccoon), イギリス, ロンドン郊外のヌートリア(Coypus), 鹿児島県奄美大島のマンガース(Mongoose)など種々の事例が世界から集まった各分野の専門家によって発表された。

2004年6月には『外来生物法(特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律)』が公布された。この法律は2005年4月1日の施行の見通しで、遅れても「公布後1年以内」ぎりぎりの6月1日までには施行されるはずである。「特定外来生物」と「未判定外

来生物」とを指定して法的規制の対象とすることになる。

昨年(2003年)夏、ミナミヌマエビの繁殖に関して室内飼育実験を繰り返していた。卵の観察でステージ分けをするため本校の高性能ノマルスキー微分干渉顕微鏡を使用して、ミナミヌマエビの卵を観察中、『変な虫』が卵付近の体表に多数付着していることに気が付いた。この『変な虫』は何か? 専門家に同定を依頼したが、なかなかその正体が掴めなかった。この『変な虫』が、これまでニホンザリガニからしか検出されていないヒルミミズと判明し、しかも中国産ヒルミミズと同定され、アメリカのこの分野の世界的権威メイン大学のGelder博士も巻き込んで大騒ぎになった。

現在、中国から輸入されている釣り餌用の生きエビ(ブツエビ)に中国産のヒルミミズが付着して、非意図的に移入され、全く知らないうちに日本の河川に広がって、しかも中国のエビと日本のエビとの交雑種が出来て、知らないうちに日本の固有種の『ミナミヌマエビ』が絶滅しようとしている。大変なことになっている。このような一連の事実が浮かび上がってきた。

なお、今回の発表のもとになった研究『ミナミヌマエビに付着する中国産ヒルミミズの実態』の一部は平成16年度兵庫県生物学会神戸支部研究奨励費によって行われた。

### 3. 外来種がため池の生物群集に与える影響 ~兵庫県南東部のため池を中心にして~

谷本 卓弥

移入種の問題は今や深刻な社会問題であり、また、生物多様性保全の視点からもっとも緊急に取り組まねばならない課題の一つとなっている。兵庫県南東部は灌漑用の中小のため池が多く、日本在来の生物が残存している池と外来種が密放流された後定着した池が混在している。本研究ではそのうちの61池を選定し、その生態系の頂点にあるオオクチバスが生物群集に与える影響を定量的に調査を行い、その結果を統計的手法を用いて解析した。本研究においては、モンドリで中底層部の魚類や甲殻類を、目視で上層部の魚類、甲殻類、水生昆虫を、タモ網で底層部の魚類、甲殻類、水生昆虫を捕獲し、ため池の各層での個体数計測を試みた。

当初、オオクチバスの有無による生物群集への影響のみ解析することを目標としていたが、調査を進める過程でオオクチバス以外の外来種が在来種に与える影響を確認できた。そこで、高次消費者である外来種3種の有無により4種類に群分けした。すなわち(1)外来種不在池(2)オオクチバス池(3)アメリカザリガニ池(4)オオクチバス+ブルーギル池の4群である。

Kruskal-Wallis検定の結果、各群の生息種数において有意差が認められた。さらに各種ごとにおいて4群間で有意差が認められたのは、メダカ、コイ科魚類、ヨシノボリ類、スジエビ、アメンボ類、タニシ類、均翅亜目類、造巣性トビケラ類、カゲロウ類であった。次に2群間の比較では、オオクチバスの有無により影響を受ける生物種はメダカ、コイ科魚類、スジエビ、アメンボ類、ならびに造巣性トビケラ、タニシ類であった(Dunnet検定  $p < 0.05$ )。前者は外来種不在池において個体数が多く、後者はオオクチバス池において個体数が多かった。アメリカザリガニの有無により影響を受ける生物種は均翅亜目、造巣性トビケラ、カゲロウ類で、外来種不在池において個体数が多かった。ブルーギルの有無により影響を受ける生物種は造巣性トビケラのみで(Scheffe検定,  $p < 0.05$ )ブルーギルが不在の池において個体数が多かった。

水生植物の有無と外来種、在来種の関係についてFisherの直接確率計算法による解析では外来種不在池とアメリカザリガニ池間で水草の有無に関して有意差があり、Mann-WhitneyのU検定による解析ではアメリカザリガニと均翅亜目で有意差があり、前者では水草のない池で、後者では水草のある池で個体数が多かった。

元来、兵庫県南東部のため池において、オオクチバスのような運動能力の高い肉食性の魚類は存在しなかった。ところが人為的な密放流により、オオクチバスは高次消費者という"ニッチ(生態学的地位)"を占めるようになり、キーストーン種として在来の生態系に大きな影響を与えるようになった。オオクチバスが放流された池ではメダカ、コイ科魚類、甲殻類、アメンボ類が姿を消した。反面、タニシ類や造巣性トビケラなどが増えたため、ため池の生物種数そのものは大きな変化はなかった。種の置換が起こり生物種数に有意差がなくなったといえる。

ブルーギルはオオクチバスの餌として密放流されることが多く、今回の調査でもいくつかのため池でオオクチバスと共存していた。オオクチバスにブルーギルが加わることによって、携巣性トビケラなどが姿を消し、それにより生物種数も減少した。おそらくオオクチバスが見逃していた動きの少ない底生動物をブルーギルが捕食したためと考えられる。

アメリカザリガニは雑食性で植物や動物の死体などまでも貪欲に採食する。特に水生植物に与える影響は大きく、水生植物に生活史の一部を依存する均翅亜目とその数を減らしていた。さらに、携巣性トビケラ類やカゲロウ類などは池の底を主な生息場所にしており、アメリカザリガニのそれと重なるため、捕食の対象となったのであろう。アメリカザリガニ池でも生物種数が減少した。

以上のように高次消費者であるオオクチバス、ブルーギル、アメリカザリガニの影響は閉鎖的空間である止水生態系において特に甚大であり、ひとたび密放流がなされると元の生態系への回復は不可能である。密放流禁止へのより拘束力のある法的措置と既に放流された池においてはこれら外来種の除去が最優先されるべきである。アメリカザリガニの除去によって水生植物が復活し、それによりトンボ類を中心に水生昆虫の多様性が飛躍的に増加するであろう。オオクチバス、ブルーギルの除去によって底生水生昆虫が復活するであろう。その後、在来の魚類や甲殻類の人為的な移入を慎重に行うことにより、より多様な止水生態系を再生することが期待できる。また、同時に外来種の移入による生態系への影響についての啓発も必要である。

## 北海道東部海岸の夏季研修報告

山本 一潔

2004年8月23日(月)～25日(水)に、北海道東部海浜植物と湿原植物の観察をメインテーマとして、夏期研修に出かけました。

参加者は、白岩 卓巳(団長)、真殿 克麿、山本 和美、脇田 嘉輔、阪口 正樹、山本 一潔以上6名で、阪口先生の案内のもとおこなわれました(阪口先生は数回下見にこられたそうです)。

### 第1日日 8月23日(月) 行程60km

伊丹空港11:20発一女満別空港13:25着(JAL2103便)。平原の広い空港に、北海道にきたと実感した。そして、レンタカーを借り、阪口先生の案内で出発。昼食に有名な松尾のジンギスカンジンギスカンを味わう。臭みもなくとてもおいしかった。そして、アッケシソウ(サンゴソウ)を見学のため、能取湖畔にある卯原内に到着。アッケシソウ、オオシバナ、チシマドジョウツナギ、ウミミドリ、カワラヨモギ、などを観察する。そして、常呂町栄浦にあるサロマ湖養殖漁業協同組合(阪口先生の息子さんが勤務している)を訪問する。ホタテの養殖、サロマ湖の自然環境などを研修後、サロマ湖畔の観察。アマモ、コアマモが打ち上げられ、エゾコウゾリナ、クサフジなどを観察する。サロマ湖畔ホテル(ツルガリゾート)に宿泊。おいしい夕食後、ワッカ原生花園などについて研修。

### 第2日日 8月24日(火) 行程310km

5時起床。ワッカ原生花園、ギムアネップ崎、近くの砂丘植物が生えている海岸などに出発、ハクサンボウフウ、アキノカラマツ、スカシユリ、ハマナス、アッケシソウ、ナミキソウ、アキノキリンソウ、ハマニク、ハマニガナなどを観察。朝食後出発、網走へ、