

日本生態学会関東地区会

会 報

第 40 号

<最近の話題>

I P C Cの活動 陽 捷行…………… 1

<最近の博士論文から>

踏跡群落の成因に関する実験群落学的解析

-踏圧傾度上の種間競争と共存-

池田 浩明…………… 4

アフリカマイマイの繁殖生態に関する研究

富山 清升…………… 5

富栄養化した汽水湖での窒素循環における

懸濁物食性二枚貝の役割 山室 真澄…………… 7

*Callosobruchus*属における

勝ち抜き型と共倒れ型の競争について

徳永 幸彦…………… 9

カライワシ目魚類イセゴイの変態に関する

形態学的研究 塚本 洋一…………… 10

親潮域および日本海における浮遊性端脚類

ニホンウミノミの生態学的研究

杉崎 宏哉…………… 12

海洋細菌, 主に *Vibrio* 科細菌の

分類と同定に関する研究 塚本久美子…………… 13

<会合報告>

1990年度関東地区大会・総会…………… 16

第11回生態学関係修士論文発表会…………… 17

修論発表会を終えて

責任者の報告 小川みふゆ…………… 18

発表者の感想 島田 和則…………… 18

発表者の感想 亀田佳代子…………… 19

聞き手の感想 石原 道博…………… 20

<事務局だより>

1990年度活動報告…………… 21

1990年度会計報告及び1991年度予算…………… 22

最近の話題

IPCCの活動

陽 捷行（農業環境技術研究所）

IPCCとは：

Intergovernmental Panel on Climate Change「気候変動に関する政府間パネル」とは、地球温暖化の科学的な問題から各国政府が進めるべき対応戦略まで総合的に検討するために、世界気象機構（WHO）と国連環境計画（UNEP）の主催の下に1998年11月に設置された各国の専門家で構成される組織である。この組織は三つの作業部会からなり、温暖化の科学的評価、環境と社会への影響の検討、対応戦略の立案をそれぞれの部会が担当している。

1990年8月、世界各国の科学者、専門家、行政官の約二年間にわたる濃縮された検討の結果がIPCCの報告書としてまとめられた。この報告書は、これまでの地球温暖化に関する世界の研究成果を集約したもので、今後、地球温暖化防止対策を実施するための基礎的知見として、きわめて重要な役割を担うものである。

私は、第一作業部会の作業小委員会（1. 温室効果ガスとその他の関連要因）および第三作業部会のサブグループ（抑制：農業、林業その他、AFOS）に直接参加し、報告書の作成作業に一部参画したので、事情の異なる各国の状況の下で、国際的合意を得た報告書が完成したことに、大きな喜びを感じる。

IPCC誕生の背景：

温暖化問題の重要性が広く認識され、IPCCが

設置された背景には、次のような経緯があったことを認識しておく必要がある。

地球的規模の環境問題は、1972年6月の国連人間環境会議（ストックホルム会議）に端を発している。1982年5月のUNEP管理理事会の特別会合では、ストックホルム会議から10年目の総括として「ナイロビ宣言」をまとめた。この中で、つぎのような指摘がある。「いくつかの無統制または無計画な人間の行為は、ますます環境の悪化を引き起こしている。森林の減少、土壌および水質の悪化ならびに砂漠化は、驚くべき規模のものとなりつつあり、世界の多くの地域において、生活条件を深刻に脅かしている。劣悪な環境条件に伴う疾病は、人類に悲惨な状況をもたらし続けている。オゾン層の変化、二酸化炭素濃度の上昇、酸性雨等の大気の変化、海洋および内水の汚染、有害物質の不注意な使用および処分ならびに動植物の種の絶滅は、人間環境に対する一層深刻な脅威となっている。」

この「ナイロビ宣言」が出された頃、地球環境問題でおおきな政治課題になりつつあったのがフロンによるオゾン層の破壊であった。つづいて1985年には「オゾン層保護に関するウィーン条約」をとりまとめるのに国連は成功した。さらに、1987年にはオゾン層を破壊するフロン等の化学物質の規制を細かく決めた「モントリオール議定書」が採択された。このフロンの問題こそが、次のさらに大きな

問題となりつつあった温暖化問題の取り組みに大きな足がかりを与えることになった。温暖化問題を政治的に最初にとりあげたのは、1988年7月にトロントで開催された「トロントサミット」とそれに続く専門家の会議であった。この会議では、2005年までに二酸化炭素の排出量を20%削減するという目標が掲げられ、エネルギーと温暖化問題が浮上してきたのである。

温暖化問題の重要性は、このような検討を通じて広く認識されることとなり、1988年11月に、政府間では初めての公式の集まりであるIPCCが設置されたのである。

IPCCの仕組み：

IPCCには、議長団会議、三つの作業部会および開発途上国の参加に関する特別委員会が設けられている。

第一作業部会は科学的知見を整理することが目的で、温室効果ガスの発生源、気候モデルの有効性、海面上昇、生態系への影響などに関して11の作業小委員会が設けられ、この結果を基に、第二、三部会が展開される仕組みになっている。第二作業部会は、環境的・社会経済的影響を検討することが目的で、自然生態系、農林業・土地利用、産業などへの影響に関して7つのアドホックグループが設けられた。第三作業部会は、対策戦略の検討が目的で、エネルギーと産業、農林業その他、海岸地域の管理、資源の利用と管理に関する4つのサブグループが設置された他、排出シナリオと実施メカニズムを検討するタスクフォースが設けられた。

IPCC報告書：

第一作業部会報告(科学的知見)：人間活動に起因する排出によって、CO₂、DH₄、CFCs、N₂Oといった温室効果ガスの大気中濃度は著しく増加している。これらの増加は温室効果

を強めるため、その結果、全体として地球表面に一層の温暖化をもたらすであろう。主要な温室効果ガスである水蒸気は温暖化につれて増加し、さらに温暖化に拍車をかけるだろう。このような確信のもとに、長寿命ガス(CO₂、CFCS、N₂O)の大気中濃度を現在のレベルに安定化させるには、人間活動によるネットの排出量を直ちに60%以上削減する必要がある。CH₄の濃度は15-20%の削減で安定化するであろう。

現在の気候モデルの結果に基づき次の予測が可能である。来世紀中の全球平均気温の上昇率は10年間で約0.3度であり、これは過去一万年にみられたよりも急速な上昇である。2025年までに現在より約1度の全球平均温度の上昇があり得る。来世紀末までには3度の上昇が有り得る。平均海面の上昇は、2030年までに約20cm、来世紀末までに約65cmと予想される。

これらの予測には、特に気候変動の時期、規模、地域パターンに関して、とりわけ降水量の変化に関して多くの不確実性がある。

第二作業部会報告(環境的・社会経済的影響)：現在と2025年から2050年の間で等価二酸化炭素濃度が倍増する。その結果、全球平均気温の上昇が、1.5度から4-5度の幅で生じる。この温度上昇は、地域によって異なった分布になり、主として、熱帯地方では地球平均の半分、極地方では地球平均の二倍の上昇である。海面の上昇は、2025年までに0.3-0.5m、2100年までに1mであり、0.2-2.5度の海表面温度の上昇を伴う。このような背景のもとに、農業および林業、陸上生態系、水門および水資源、人間住居・エネルギー・交通・産業・健康・大気質、海洋と沿岸域、季節的積雪・氷および永久凍土への影響が予測されている。

第三作業部会報告（対策戦略）：IPCCは柔軟かつ漸進的なアプローチに沿って地球温暖化問題を解決するため、地球的、包括的、段階的な行動の策定とその実施のための計画を推奨する。問題が完全に解明される前に行動が必要である。地球温暖化能力の無いあるいは小さい、また、オゾン破壊能力の小さい代替物質を見出す努力がなされなければならない。エネルギー部門は人為的活動によって増大された温室効果のうち46%を占めると推定される。大気中に人為的に放出されるCO₂のうち、70-90%が化石燃料の燃焼によるものであり、残る10-30%が陸上自然生態系の人為的利用によるものであることは注目に値する。たとえ森林対策が導入されたとしても温室効果ガスの排出を抑制または削減する対策を無視すべきではない。

そのほか、先進工業国および開発途上国の役割、対策の選択肢、開発途上国の参加、国

際協力および将来の作業についても報告されている。

以上、IPCCの仕組みや報告書などを許された紙数の範囲でまとめたが、詳しくは以下の文献を参照されたい。

私の参加した第一、二作業部会では、報告書の内容をさらに新しくかつ詳しくするため、1992年に補遺を完成するための作業をいま進めている。

参考文献

- 1) IPCCの活動状況, 環境研究, 79, 70-118 (1990)
- 2) IPCC地球温暖化レポート, 霞が関地球温暖化問題研究会編・訳, 中央法規, 278 (1991)
- 3) Climate Change : The IPCC Scientific Assessment, Eds. J.T. Houghton, G. J. Jenkins and J. J. Ephraums, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1990

踏跡群落の成因に関する実験群落学的解析 —踏圧傾度上の種間競争と共存—

池田 浩明* (東京農工大学・連合農学)

植物群落の組成や構造を決定する要因を把握し、その成立機構を解明することは、植物生態学の重要な課題となっている。

人間などによって踏みつけられるところには踏跡群落と呼ばれる雑草群落が成立している。この群落は、実験に供しやすい草本種によって構成され、かつ環境要因の中でも踏圧が主要因であると比較的単純明瞭な点でこの検討に適している。そこで、この踏跡群落を対象として、圃場実験により踏圧傾度上での種間相互作用の解析を行ない、その成立機構を解明することを企図した。日本において最も普通の踏跡群落であるオオバコ・カゼクサ群集とアキメヒシバ・オヒシバ群集の2群集を対象にし、踏圧傾度上に2群集の3主要構成種(オオバコ・カゼクサ・オヒシバ)の単植区と、これら3種に同群集の他の主要構成種であるチカラシバ・アキメヒシバ・スズメノカタビラと路傍草本群落構成種であるブタクサの4種を加えた計7種の種子を補充播種した混植区を設定する圃場実験を1986年より東京農工大学附属農場にて4年間行なった。

1) 主要構成種の踏圧耐性

踏圧は、非踏跡群落構成種(ブタクサ、メヒシバなど)の個体数の顕著な減少と被度、

草高および地上部長の抑制をもたらし、多くの種をその栄養成長期に消失させた。しかし、踏跡群落構成種のうち多年草(オオバコ、カゼクサ、チカラシバ)は週16回、一年草(オヒシバ、スズメノカタビラ)は週64回の強踏圧条件下でも生活環を完結させた。以上より、踏圧耐性は一年生の踏跡群落構成種 > 多年生の踏跡群落構成種 > 非踏跡群落構成種であると考えられる。

2) 踏圧傾度上における競争関係

無踏圧混植区では、4年の間にブタクサ・メヒシバ優占群落からチカラシバ優占群落へと移行し、この間にチカラシバ以外の踏跡群落構成種はこの混植区から消失した。無踏圧単植区ではこのような消失がみられなかったことから、踏跡群落構成種は非踏跡群落構成種により競争的に排除されたと考えられる。

週16回の強踏圧混植区では、1年目から踏跡群落構成種(オヒシバ・オオバコ・カゼクサ)が卓越し、2年目以降はカゼクサの被度が顕著に増大した。しかし、オヒシバの被度は、2年目以降著しく低下した。このオヒシバの減少が単植区でみられなかったことから、オヒシバはカゼクサとの競争に弱いと考えられる。これらのことより、強踏圧条件下では

* 現在の所属：農業環境技術研究所・地球環境研究チーム

踏跡群落構成種間に競争関係が生じ、多年草が一年草を強く抑制することが示唆された。

3) 踏跡群落構成種の共存関係

踏跡群落構成種間には、強踏圧条件下に限って経年的に安定な相対被度を示す共存関係がみられた。これらの種間には、踏圧に対する耐性の違いに起因する競争力の拮抗（カゼクサとチカラシバ間）、生育期のずれによる競争の回避（カゼクサとオオバコ・スズメノカタビラ間）、優占種の環境形成作用による他種の生育の助長効果（カゼクサとオオバコ間）といった共存を導く相互作用が認められた。

4) 踏跡群落の成立機構

踏跡群落は、無踏圧条件下ではその構成種が非踏跡群落構成種により競争的に排除されてしまうため無踏圧の立地には成立できない。しかし、踏圧は非踏跡群落構成種の競争力と定着を抑制する一方、踏圧耐性を有する踏跡

群落構成種の定着を許容する結果、強踏圧の立地には様々な踏跡群落が形成される。このうち、強踏圧条件下ではオオバコ・カゼクサ・チカラシバなどの多年草やスズメノカタビラなどの越年草より成るオオバコ・カゼクサ群集が形成される。そして、これらの構成種間には共存を導く相互作用が働き、踏跡群落が持続する。しかし、オヒシバなどの1年草は強踏圧に対する耐性を有するものカゼクサなどの多年草との競争に弱いため、オオバコ・カゼクサ群集の立地より踏圧の厳しい条件下でアキメヒシバ・オヒシバ群集を形成する。

よって、ある環境条件下には、競争的排除のような強い負の相互作用と共存をもたらす相互作用が生じ、そのバランスによって特定の植物群落が形成され、かつ持続すると結論した。

アフリカマイマイの繁殖生態に関する研究

富山 清升（都立大・理・生物）

有肺類に属するカタツムリは動物では例の少ない同時的雌雄同体生物である。有肺類の繁殖については多くの研究があるが、進化生態学的観点から繁殖行動を研究した例はまったくない。アフリカマイマイは東アフリカを原産地とする大型の有肺類で、日本では琉球列島と小笠原諸島で繁殖している。本種は野外での繁殖行動の観察が容易であることから行動生態学の研究材料として適している。しかし、その生態に関しては膨大な研究例があ

るにもかかわらず、本種の繁殖行動に関する研究はない。私は本種の成長、成熟、交尾行動、および卵形成などの調査をおこない、今まで未知であった本種の繁殖生態を明らかにした。

【成長と成熟】本種は孵化後約2年成長を続け、成長を停止する。成長停止をするサイズは非常にばらつきがある。成長停止の有無は殻口部の厚さを測定することによって推定し成熟のタイミングを解剖によって確認した。

その結果、本種は孵化後約1年で生殖器が形成され繁殖をおこなうようになるが、殻の成長はその後約1年継続する。殻の成長がおこなわれている間は精子の生産しかせず、卵形成をおこなわない。成長の停止と共に活発に卵形成をおこなうようになり、完全な雌雄同体となる。一腹卵数は3~200個で、一腹平均卵体積は35~80mm³どちらも他の有肺類に比して非常にばらつきがある。一腹卵数は他の有肺類に比して著しく多い。一腹卵数と一腹平均卵体積には地域や季節による相違はなかった。一腹卵数と一腹平均卵体積には体長と相関があった。本研究では生殖器未形成のものを「未成熟個体」、繁殖をおこなうが成長中のものを「亜成熟個体」、成長が停止して卵形成もおこなっているものを「成熟個体」と3つに区分した。

【交尾行動】本種は雌雄同体であるが自家受精はおこなわない。したがって、卵を受精させるためには交尾をし、交尾相手から精子をもらう必要がある。交尾は夜間に行われ、交尾時間は平均約4時間であった。交尾時間の長さは注入した精液量と相関していた。本種の交尾前行動は一連のきまった行動に様式化することができた。交尾は求愛する側と求愛を受け入れる側とで行動様式がまったく異なっていた。求愛後、交尾に成功する交尾対は10%程度であった。交尾の拒否は大半が求愛を受け入れる側によって行われた。交尾の成功・不成功を決めている要因は体長とタンパク腺（卵形成器官）の発達状態であった。求愛を受け入れる成熟個体は、タンパク腺が発達した個体であり、また、交尾相手として体長が大きくタンパク腺の十分に発達した個体を選択していた。亜成熟個体は相手に注入する精液量が成熟個体よりも多かった。亜成熟個体（求愛することが多い）も体長とタン

パク腺の発達が大きな個体を交尾相手として選択していた。成熟個体・亜成熟個体共に、体長やタンパク腺発達の度合いが著しく異なる交尾対では交尾が不成功に終わることが多かった。亜成熟個体は成熟個体に比し交尾回数が多く、より頻繁に求愛行動をおこなっていた。

【移動行動】亜成熟個体と成熟個体の移動様式の違いを明らかにするために、電波標識法を用いて移動行動の調査をおこなった。本種は夜行性であり、一日の移動距離は個体の成熟程度によって異なっていた。未成熟個体は直線的に長距離移動する傾向があり、6カ月で直線距離にして約500m移動した個体もあった。しかし、亜成熟個体と成熟個体はほぼ決まったホームレンジを持ち、その位置も6カ月間著しくずれることはなかった。ほとんどの個体は重複したホームレンジを持つため、本種にはなわばり性はないと思われる。亜成熟個体は成熟個体に比べてより広い範囲を動きまわるのに対し、成熟個体は定住性が強く、明確な帰巢性もみられた。

《考察》有肺類は一般に同時的雌雄同体とみなされているが、本研究で明らかになったようにアフリカマイマイでは雄性先熟的性表現を示した。つまり、殻の成長がまだ行われている状態で生殖器を形成し、精子の提供で繁殖を行う。すなわち、本種は他の有肺類には例の少ない、成長と生殖器形成のタイミングがずれた成長様式をもつ。亜成熟個体は精子の生産でしか繁殖投資ができないため、オスの的にふるまう。その結果、卵を生産できる個体を求めて、より広い範囲を動きまわり、頻繁に求愛し、数多くの個体と交尾するといった繁殖行動をとっているものと考えられる。それに対し、成熟個体は卵と精子の両方の形で繁殖投資ができるためオス的にもメスの的に

もふるまえる。成熟個体は交尾相手を求めて徘徊することにエネルギーを費やすよりも定住的になって交尾相手がやってくるのを待つ行動様式をとっているものと思われる。また、

成熟個体、亜成熟個体共に交尾相手として、産卵数の多い個体を好んで選ぶよう、交尾拒否行動を発達させていると考えられる。（投稿論文作成中のため、引用不可！）

富栄養化した汽水湖での窒素循環における 懸濁物食性二枚貝の役割

山室 真澄（東大・海洋研）

本研究では富栄養水域での生態系の仕組みを解明することを目的として、懸濁物食性二枚貝が優占する汽水域で、その二枚貝を通じた窒素循環を定量的に解明することを試みた。汽水域では特定の塩分に適応できる生物しか生息できないため種類数が少なく、富栄養化に伴う物理・化学的環境の変化によって種類が少なくなった生態系と類似した仕組みが作用している可能性が高い。また一次生産が活発な沿岸水域では懸濁物食性二枚貝が優占することが多く、一次生産が活発であることと懸濁物食性二枚貝が優占的であることとの間に、何らかの関係が予測される。

生態系維持の仕組みを明らかにする手段としては、窒素循環を指標とした。窒素は生元素として炭素と並んで重要な元素であり、食物連鎖や腐食連鎖を通じて生物と生物以外の環境との間を循環する。従って窒素循環を指標にすれば、各態窒素の存在量とフラックスを定量化することで、生物間、もしくは生物・非生物間のつながり方を定量化することができる。

大型底生動物が窒素循環に与える影響を定

量的に評価するには、その影響が及んでいると考えられる対象水域を設定し、その水域内の窒素循環に関する基本的な枠組み（例えば水域外部からの負荷量や一次生産速度など）を明らかにし、当該動物の現存量を明らかにした上で、その現場環境に対して動物がどの程度寄与しているのかを定量的に検討すべきである。そこで本研究では以下のように論を進めた。

まず初めに、調査水域である宍道湖での窒素循環に関する従来の報告をまとめた。宍道湖では、一次生産によって取り込まれる栄養塩の量が河川から流入する栄養塩の8倍以上大きい。これは湖内での栄養塩の再生産によって、一次生産が支えられていることを示唆している。そこで、その再生産に関わっていると推測される主要な大型底生動物について、現存量を詳細に調査した結果、大型底生動物では懸濁物食性二枚貝のヤマトシジミが優占していた。

次にこのヤマトシジミが高密度で生息する浅部砂質底において、従来調べられていなかった堆積物直上水も含めて、水質の経時変

化を数時間おきに9日間にわたって調べ、水中での各態窒素の現存量と、その日変化とを明らかにした。ヤマトシジミが密集して生息する浅部砂質底では、日中の表層では活発に一次生産が行われて栄養塩類の濃度が低下するが、堆積物直上から底層にかけては、表層より高い栄養塩類の濃度が維持されていた。また、日中に表層で植物プランクトンが高濃度になるとともに、堆積物直上へ自発的に沈降した。夜間は成層が解消し、懸濁態窒素も溶存態窒素も比較的均一な鉛直プロファイルを示した。このことからヤマトシジミの食物源は、夜間は鉛直混合によって、また日中でも植物プランクトンが自発的に沈降する現象を通じて供給されていると推定された。

さらにヤマトシジミの有無によって堆積物から直上水へのフラックスがどの様に変化するのかを複数の方法で求め、現場でのヤマトシジミの窒素循環に対する寄与を検討した。その結果、宍道湖浅部砂質底ではヤマトシジミによって $11\text{mg atom N m}^{-2} \text{d}^{-1}$ の速度で懸濁態窒素が取り込まれると推定された。

またヤマトシジミによって取り込まれる懸濁物の供給源も推測した。ヤマトシジミが密集して生息する場所での純生産による懸濁態窒素の増加量は水柱当たり 3mg atom N d^{-1} で、ヤマトシジミによって取り込まれる量の半分に満たない。しかし、この場所には水平方向の湖流によって $135\text{mg atom N m}^{-2} \text{d}^{-1}$ の懸濁態窒素が供給されていた。

ヤマトシジミが取り込む懸濁態窒素の量がその場での水柱で生産される植物プランクトンでは賄えず、水平方向の湖流によって供給される懸濁態窒素が重要であるということは宍道湖全体の窒素循環にヤマトシジミが重要な影響を及ぼしていることを示す。そこで既存の報告とあわせて、宍道湖全体での夏季における窒素収支のモデルを作成し、浅部砂質底に生息するヤマトシジミが宍道湖全体の窒素循環に与える影響を検討した。

宍道湖全体でのヤマトシジミによる懸濁態窒素の取り込み量は $453\text{kg atom N d}^{-1}$ 、アンモニアの排出量は $231\text{kg atom N d}^{-1}$ となった。これに対して宍道湖全体での総生産量は $1106\text{kg atom N d}^{-1}$ 、純生産は $389\text{kg atom N d}^{-1}$ となる。したがってヤマトシジミによる懸濁態窒素の取り込み量は、宍道湖全体で純生産によって生産される懸濁態窒素量に匹敵することが分かる。

このように富栄養湖である宍道湖の窒素循環では、ヤマトシジミによる植物プランクトンの取り込みが、主に植物プランクトンからなる懸濁態窒素量を一定に保つ上で重要であることを指摘できた。一般に懸濁物食性二枚貝が高密度に生息するところは浅いことが多い。この様な水域では一次生産が活発な層と、動物によるアンモニアの排出が盛んな層とが近接することで、一次生産者と二次生産者が代謝産物を効率よく交換し、物質循環が速やかに回転していることが結論される。

Callosobruchus属における 勝ち抜き型と共倒れ型の競争について

徳永 幸彦 (筑波大・生物科学)

私は3種のマメゾウムシの実験個体群を用いて、個体群レベル、個体レベル、さらには遺伝レベルといった複数作用レベル間の相互作用に着目しながら、勝ち抜き型と共倒れ型間の競争についての研究を行った。Callosobruchus属のマメゾウムシのうち、アカイロマメゾウムシ (*C. analis*) は幼虫の初期密度によらず1豆から1個体しか羽化できず (勝ち抜き型)、一方ハイイロマメゾウムシ (*C. phaseoli*) は、1豆から複数個体が羽化できる (共倒れ型)。また、ヨツモンマメゾウムシ (*C. maculatus*) では、勝ち抜き型と共倒れ型の両系統が存在する。ゲーム理論に基づく数理モデルによれば、豆が大きいほど共倒れ型が進化的に安定な戦略になる可能性が増加する。この予測は野生の小さな豆を餌としているマメゾウムシが勝ち抜き型で、食用の大きな豆を食害するマメゾウムシの多くが共倒れ型であることから支持される。この予測を確かめるために、大小2つの大きさの緑豆 (*Vigna radiata*) を使って種間競争系 (アカイロマメゾウムシ対ハイイロマメゾウムシ) と種内競争系 (ヨツモンマメゾウムシの勝ち抜き型系統対共倒れ型系統) を作り、以下の競争実験を行った。

<種間競争系> 1豆当りの初期幼虫密度を様々に変えて幼虫期の競争曲線を求めたところ、豆の大きさによらず、アカイロマメゾウムシとハイイロマメゾウムシはそれぞれ、典型的な勝ち抜き型と共倒れ型の競争曲線と生残個体の資源分配様式を示した。アカイロマ

メゾウムシの勝ち抜き型をもたらす至近要因は、幼虫期の3令・4令における咬みあいによる直接干渉で、ハイイロマメゾウムシには見られないものであった。2種の1豆当りの幼虫初期密度の組み合わせをいろいろ変えて種間競争させた結果、初期密度の相対的に多い種が優占種となった。この密度・頻度依存的な結果は、アカイロマメゾウムシが干渉型の競争において有利であるのに対して、ハイイロマメゾウムシが消費型の競争において有利であるために起こったものと考えられた。また大きな豆では2種とも羽化して来る場合が多かったのに対して、小さな豆では両種が共存することはほとんどなかった。豆条件として大きな豆、小さな豆、そして大きな豆と小さな豆が同量ずつ入った混合豆条件という3つを設定し、同数の初期成虫個体数から始めて、累代飼育による種間競争を行ったところ、大きな豆ではアカイロマメゾウムシが、小さな豆ではハイイロマメゾウムシがそれぞれ200日前後で絶滅した。一方、混合豆条件下では、両方の種が400日以上共存した。

<種内競争系> ヨツモンマメゾウムシの5つの系統のうち、幼虫期の競争曲線等を使って、最も典型的な勝ち抜き型と共倒れ型を1つずつ選び、幼虫間の直接干渉を調べたところ、両方の競争型で咬み合いが観察された。1豆内で種内競争させたところ、種間競争の場合と同様、初期密度の相対的に多い系統が優占した。勝ち抜き型がどの様に遺伝するかを、それぞれの系統内、系統間、2系統間のF₁

を使って交雑実験を行って調べたところ、遺伝様式は相加的であることがわかった。両系統の掛け合わせを許しながら累代飼育による競争を行ったところ、hybrid lineは個体群の平衡レベルを指標とする限り、大きな豆では共倒れ型に、小さな豆では勝ち抜き型にそれぞれ収斂しているように見えた。また、混合豆条件下では、それぞれの競争型の系統の中間の平衡レベルを示した。しかし、hybrid lineの遺伝構造は競争の結果、大きな豆では共倒れ型に収斂していたが、その他の豆条件下では、雌は勝ち抜き型と共倒れ型の間のF₁と同等の割合の勝ち抜き型の卵を産んだ。

<結論>マメゾウムシにおいては一般に、勝ち抜き型は小さな豆に、共倒れ型は大きな豆に適応して進化してきたと考えられる。本研究の種間競争系は、この考え方を支持するも

のであった。しかし、そのような結果をもたらすメカニズムは、勝ち抜き型と共倒れ型という個体群レベルの現象だけで捉えるべきではなく、幼虫間の直接干渉や成長速度の差、あるいは豆内部の棲み分け等、個体レベルの現象に基づいて解釈するべきである。種内競争系の実験も部分的には、勝ち抜き型と小さな豆、共倒れ型と大きな豆という対応関係があることを支持した。しかし、遺伝的交流の存在によって、その進化が遅れたり、あるいは道筋そのものが変わってしまう可能性もあることが示唆された。勝ち抜き型と共倒れ型の対比による競争の研究は、今後、個体群レベル、個体レベル、さらには遺伝レベルといった、様々なレベル間の相互作用を考慮していく必要がある。

カライワシ目魚類イセゴイの変態に関する形態学的研究

塚本 洋一（東大・海洋研）

イセゴイ *Megalops cyprinoides* はカライワシ目イセゴイ科に属し、インド、太平洋の熱帯域から亜熱帯の沿岸域に分布している。カライワシ目魚類の幼期はウナギ目と同様に葉形仔魚と呼ばれる特異な形態を有し、また成魚への変態時に体長が著しく減少するなど非常に特徴的な変態様式を有することが知られている。本論文では本種の変態に就いて詳細な形態学的知見を集め、カライワシ目型変態の生物学的特性を解明すると同時に魚類に

おける変態の多様性とその意義を考察することを目的として研究を行った。

〔材料の採集と飼育〕イセゴイの採集は1989年の夏期に沖縄県石垣島の名蔵川と千葉県御宿町の岩和田港で行った。採集個体はすべてが最大伸長期の葉形仔魚で、その他の発育段階の個体は採集できなかった。また採集個体の一部については、変態期における成長および形態の変化を観察するために飼育実験を行った。

〔成長〕耳石輪紋の計数と飼育実験の結果から次のことが推定された。本種は約1カ月間の葉形仔魚期を経た後に変態を開始する。変態期を体長の減少開始から若魚までと規定すると変態期は約50日間におよび、変態開始時（最大伸長期）の体長は約32mm、最大収縮体長は約15mmであり、次に述べる3成長相がみられる。葉形仔魚収縮期：変態開始直後に急激に体長が減少する時期（約1週間）。成長停滞期：体長の増減が停滞する時期（約1カ月間）。稚魚成長期：再び体長が急激に増加する時期（1～2週間）。

〔外部形態の変化〕最大伸長期では体は著しく側扁し、頭部は小さく、黒色素胞が眼下と腹腔背面に存在するが、全体的にその数は乏しく体は透明である。葉形仔魚収縮期では体長が急減し、体形はシラス型に変化する。成長停滞期では各鰭条が定数に達するほか色素胞は新たに黄色素胞と赤色素胞が出現し、成長にともないその数を増す。稚魚成長期では背鰭や臀鰭の移動などによってシラス型からイセゴイ型へと体形が変化する。また体は虹色素胞に覆われる。

〔諸器官の形態変化〕骨格：葉形仔魚収縮期では骨化はほとんど行われておらず、頭部と各鰭の支持骨格にわずかに軟骨がみられるだけであるが、成長停滞期になると集中的に硬骨化が進行する。体側筋：最大伸長期では表皮の下に2～3層の筋組織が薄く存在しており、脊索と筋肉の間にはゼラチン様物質が充満している。葉形仔魚収縮期ではこのゼラチン様物質が急激に減少し、成長停滞期に筋組織の形成が進み一般的な魚類と同様な筋構造となる。皮膚：最大伸長期の葉形仔魚では上皮組織は一層の細胞で構成されているが、葉形仔魚収縮期から成長停滞期にかけて急激に皮膚の分化が進行する。消化管：最大伸長期

の葉形仔魚の消化管は直線状で胃は完全には分化していないが、腸は機能している。葉形仔魚収縮期では主に食道部が収縮し、胃の分化が開始し、腸組織の発達が見られる。成長停滞期では消化管が回転し、消化管各組織が発達する。また幽門垂が形成され、消化器管がほぼ完成する。感覚器：最大伸長期では他の感覚器官に較べ眼と鼻の発達が相対的に進んでいる。葉形仔魚収縮期から成長停滞期にかけて側線系の遊離感丘の形成が顕著に進行する。稚魚成長期では側線の完成などがみられる。鰓：最大伸長期の葉形仔魚では鰓は未分化である。その後の葉形仔魚収縮期で急激に鰓の分化が進み、鰓弁片が形成される。脳形：最大伸長期から葉形仔魚収縮期にかけては嗅葉部および視葉部が相対的に発達しており、運動を司る小脳部の発達は余りよくない。成長停滞期には脳は全体的に高さが増加し、特に小脳部の相対的な大きさが増す。甲状腺：甲状腺組織は葉形仔魚伸長期に最も活性が高く、葉形仔魚収縮期では急激に活性が落ち、成長停滞期の初期では変態期間中で最も活性が低くなる。その後の成長停滞期で再び甲状腺組織の活性が高くなるという2段階の変化を示した。

〔変態の特性に関する考察〕イセゴイの変態期は主に体長の急激な減少がみられる葉形仔魚収縮期、諸器官の形成が行われる成長停滞期および若魚としての形態が完成する稚魚成長期に大別できる。これらの成長相は葉形仔魚収縮期は葉形仔魚型形態からシラス型形態への移行期、成長停滞期はシラス型稚魚としての形態発達期、稚魚成長期はシラス型形態から若魚への移行期とみなすことができる。葉形仔魚の形態は浮遊適応と被捕食の回避に適応的であると考えられる。その他に呼吸代謝のレベルを下げることによって、沿岸域に

較べ餌料が少なく、また捕食者も少ない沖合水域で、減耗の激しい仔魚期を乗り切るため

に適応している側面もきわめて重要であることが示唆される。

親潮域及び日本海における浮遊性端脚類 ニホンウミノミの生態学的研究

杉崎 宏哉（東大・海洋研）

親潮域及び日本海は限られた生物種が高い生物量を維持して生態系を構成している生産性の高い海域である。この海域の主要動物プランクトンに浮遊性端脚類ニホンウミノミ (*Themisto japonica*) がある。しかしこれまで本種を含めた浮遊性端脚類の生態学的な知見は乏しい。本研究ではニホンウミノミの食性、成長、分布を明らかにし、本種が生態形内で果たす役割について言及した。

1. ニホンウミノミの食性

植物プランクトンの生産力が高い春季大槌湾ではニホンウミノミの消化管内容物から珪藻が検出される頻度は三陸沖親潮域や日本海に比べて高かった。またいずれの海域においても体重当りの消化管内クロロフィル α 量は成長に伴い低くなることが認められ、どの成長段階でも大槌湾の値が他の海域の値より高かった。体構成成分の窒素の安定同位体比から栄養段階を推定した結果、植物プランクトンの多い表層に分布する体長5 mm以下の小型個体は植食性カイアシ類と同じ段階にあるのに対し、小型個体より深層に生息する体長5 mm以上の大型個体では肉食性カイアシ類と同等かそれより高い段階にあることが認められた。以上の結果より、本種は沿岸域では沖合

に比べ植物プランクトンに強く依存した食性を持ち、また成長に伴い生息深度が深くなるとともに植食性の傾向が弱まり肉食性の傾向が強くなることが確認された。このように生息環境に応じて遭遇頻度の高い生物を餌生物としていることが本種の高い生物量を支える要因となっていると考えられる。

2. 春季大槌湾におけるニホンウミノミの出現と成長

春季、岩手県三陸沿岸の大槌湾内に親潮系水が断続的に入り込み、それに伴い本来親潮分枝の中心部に多い本種が湾内に高密度に出現した。これらは時間の経過につれて、成長の進んだ大型個体から消滅し、小型個体のみが湾内及び湾口付近に1週間以上滞留した。小型個体の体長は、湾内滞留中の4月中旬から5月中旬までの約1カ月間に平均59%増加した。この結果より、親潮系水から取り残されたニホンウミノミの小型個体は三陸沿岸の環境に適応し、春季大増殖期における植物プランクトンの高い一次生産力を利用して成長していることが明らかになった。

3. 日本海の底生魚類の胃内容物中のニホンウミノミ

日本海で底曳き網によって採集されたスケ

トウダラの胃内容物を観察した結果、ニホンウミノミが多く検出された。スケトウダラの胃充満度及び胃内容物組成は、採集時期により相違がみられ、4月に胃の充満度が最も高く、このとき胃内容物に占めるニホンウミノミの割合も高かった。またニホンウミノミの占める割合の少ない胃では充満度も低く、ニホンウミノミはスケトウダラにとって捕食しやすい餌となっていることが認められた。しかし、窒素の安定同位体比の測定結果からは、スケトウダラとニホンウミノミの栄養段階には2段階分の差があり、食物網で両者をつなぐ栄養段階にあるものが存在することが推察された。したがって、ニホンウミノミは春季には大量に捕食されているが一時的な餌であり、ニホンウミノミより高い栄養段階にあるイワシやイカなどが他の季節の主要な餌生物であると考えられる。また4月に採集されたスケトウダラの胃内より検出されたニホンウミノミの消化管内から動物プランクトンの他に珪藻が多く検出され、植物プランクトンの大増殖期にスケトウダラはニホンウミノミを仲介して短い系で一次生産者から有機物を取り込んでいることが明らかになった。

4. 親潮域及び日本海のニホンウミノミの鉛

直分布と食物網

親潮域と日本海で採集された各種の動物プランクトンとマイクロネクトンの鉛直分布、日周鉛直移動ならびに体構成成分の窒素と炭素の安定同位体比を測定した結果、ニホンウミノミは顕著な日周鉛直移動をおこない、その栄養段階には個体差がみられ、植食者に近い段階のものから肉食者の段階のものまでいることが認められた。このことより、本種がその生息域の生態系の中で様々な物質を取り込み、その鉛直輸送に貢献していることが示唆された。また親潮域と日本海の600m以浅の深度層では構成種の多くが共通しており、それらの生物量や食物網は両海域でよく似ていることが明らかになった。しかし栄養段階の高い中・深層性魚種は親潮域には生息しているが日本海には生息していないため、日本海の600m以深層では栄養段階の高い動物群の生物量が親潮域に比べて少なかった。さらに栄養段階の低い動物プランクトン数種は日本海では、親潮域における生息深度層に比べてはるかに深い深度層まで生息域を拡大していることが認められた。以上の結果から動物群間の被捕食関係の影響で動物プランクトンの鉛直分布域が変動することが示唆された。

海洋細菌，主に *Vibrio* 科細菌の分類と同定に関する研究

塚本久美子（東大・海洋研）

海洋環境に生息する従属栄養細菌の中でも、特に *Vibrio* 科細菌は、海水の他、動・植物

プランクトン、魚、海藻表面など、様々な海洋環境から分離され、人・海産動物に対する

多くの病原性種を含むほかに、海洋での物質循環の担い手として重要な働きをしている。本研究は、インド洋、南シナ海、東シナ海、西太平洋、また、日本海沿岸域の海水、および、動・植物プランクトン、魚から分離した *Vibrio* 科細菌を、まず数値分類の手法を用いて分類し、ついで16SリボゾームRNA (rRNA) の塩基配列を決定して、これにもとづく系統関係を調べ、これらの結果をもとにして、*Vibrio* 科細菌の再編成を行ったものである。

1, 分布

海洋環境に生息する *Vibrio* 科細菌の分布を明らかにするために、インド洋、南シナ海、東シナ海、西太平洋、日本海沿岸、ベーリング海から海水、プランクトンを採取し、それぞれの細菌相を、簡易同定図式に従って明らかにした。この結果より、*Vibrio* 科細菌は、海水では、一部内湾の極端な富栄養海域を除いて、日本海沿岸、外洋とも、海域に関係なく優先種のひとつであることがわかった。プランクトンから分離された細菌のうち、*Vibrio* 科細菌は、動物プランクトンでは、75%もの高率で存在したが、植物プランクトンでは、細菌相はより複雑になり、*Vibrio* 科細菌は10%弱であった。

2, 数値分類

上記の各海域から分離した *Vibrio* 科細菌394株について、計155の形態、生理、生化学性状を調べ、その結果をもとに数値分類をおこなった。394株の試験菌株は、ほぼ種に相当する58の分類群にわかれた。各々の群の主な菌の構成は、分離された場所を反映し、魚から分離された細菌、プランクトンから分離された細菌と、それぞれの殆どがまとまった群に分かれた。特に、海水から分離された細菌によって構成されている分類群について調

べた結果、それぞれの群の構成細菌の生息する深度に共通性のある事が認められた。すなわち、各群を構成している細菌は、インド洋から、南シナ海、東シナ海、西太平洋、日本海沿岸に至る、広い範囲から分離されているにもかかわらず、その生息する水深は、各々の群ごとに、表層、中層、深層の、比較的狭い水深範囲に限定されている。また、それぞれの群の生理、生化学性状はその生息場所を反映した。すなわち、主に表層から分離された細菌で構成される群は、季節により変化し易く、また比較的高い水温に適応し、表層に多い動・植物プランクトンに由来する蛋白質、多糖類を利用しながら速い増殖を示すのに対し、主に深層から分離された細菌から構成される群では、表層の細菌や動物によって利用されなかった難分解性の有機物を利用し、低温域で遅い増殖を示すという特性がみられた。これらの結果から、海洋では、深度によって、異なる *Vibrio* の種が一種のすみわけをしていると考えられた。

3, *Vibrio* 科細菌の系統関係

Vibrio 科細菌を中心として、10属50株の標準菌株の、16SrRNAの600塩基の配列を決定し、系統関係を調べた。Neighbor-joining法により解析を行った結果、現在認められている *Vibrio* 属は、少なくとも5つの新しい科、もしくは属に分けられる事がわかった。

一方、5SrRNAの約120の塩基配列の解析の結果によって、1985年に *Vibrio* 科から分けられた *Aeromonas* 科は、16SrRNAの塩基配列の解析の結果からも、系統上 *Vibrio* 科とは異なる別の科であることが確認された。*Vibrio* 科以外の海洋細菌については、DNA/rRNA hybridizationの結果によって *Alteromonas* 属から分けられた *Marinomonas* 属、および、5SrRNA塩基配列の解析によっ

て、やはり *Alteromonas* 属から分けられた *Shewanella* 属に関して、16 S rRNA 塩基配列に基づく系統関係の解析からも、それぞれ妥当な分離であることが確認された。

つぎに、数値分類によって得られた各分類群の代表株の、16 S rRNA 部分塩基配列による系統関係を調べた。同じ群からの代表株 2 株の塩基配列は、全て 96.7% 以上の高い相

同性を示した。試験菌 29 株のうち 10 株もが、発光性を有する *Photobacterium* 属の系統に属した。そして、これらの菌株の殆どは、中層・深層からの分離菌であった。この事から、光の射さない海の、中層、深層で、光を発している無数のマリンスノーは、*Photobacterium* 属の細菌にアタックされている懸濁物ではないかと考えられた。

会 合 報 告

1990年度関東地区大会・総会

1991年3月16日（土）会場：森林総合研究所

大会においては下記のように12の研究が発表され、会員相互の熱心な討議が行われた。

講演題目

1. 「伊豆諸島神津島におけるフキバツタの食性と餌植物の成長様式」
長谷川雅美（千葉県立中央博）
2. 「ツマグロオオヨコバイ (*Bothrogoria japonica*) の生活史と休眠について」
反町耕記（茨城大・理・生物）
3. 「安定同位体比に反映されるカワウ採餌域の違い—関東、浜名湖、琵琶湖」
水谷 広・蒲谷裕子・和田英太郎（三菱化成・生命研）
4. 「ドブネズミにおける貯脂肪量の季節変化」
矢部辰男（神奈川衛生研）
5. 「地下試水で2,4-ジクロロフェノールが残留するのは分解菌の不在のためか？」
瀬戸昌之・エルニ マルタニ（農工大・農・環境保護）
6. 「環境試水における2,4-ジクロロフェノール分解に及ぼす有機物と栄養塩類の影響」
河端利子・瀬戸昌之（農工大・農・環境保護）
7. 「細菌による2,4-ジクロロフェノールの生物濃縮」
本間 務・瀬戸昌之（農工大・農・環境保護）
8. 「花芽の分化形成に対する経過について」
柳沢新一（文京区神社）
9. 「千葉県における木本植物の分布」
熊谷宏尚（千葉大・園芸・環境緑地）
10. 「北海道の平地林—主要構成樹種について」
恒屋冬彦（トーニチコンサルタント）
11. 「東京都都市部におけるイイギリ個体群の動態に関する研究」
大西 香・小林達明（千葉大・園芸・環境緑地）
12. 「中国長白山に分布するダケカンバートウシラベ混交林の維持機構」
沖津 進（千葉大・園芸）・伊藤浩司（北大・環境）・李 崇嘯（中国科学院長春地理研究所）

総会は瀬戸昌之氏を議長として選出し、次のような報告および議事が承認あるいは決定された。

- 報告 (1) 1990年度活動報告
(2) 1990年度会計報告
(3) 自然保護委員の推薦
- 議事 (1) 1991年度事業計画
(2) 1991年度予算

第11回生態学関係修士論文発表会

(1990年度第3回例会)

1991年3月2日 (於 東京農工大学農学部)

開始時刻	A会場 (2-11講義室)	B会場 (2-21講義室)
10:00	(A01) イヌタヌキモの生活形と成長 芦谷美奈子 (千葉大・理・生物)	(B01) 耕地の土壌呼吸速度に関する実験的研究 中台利枝 (筑波大・環境科学)
10:30	(A02) イタドリ (<i>Polygonum cuspidatum</i>) のシュート個体群におけるサイズ構造と その動態 鈴木準一郎 (都立大・理・生物)	(B02) 森林土壌溶液中の塩基の動態に関する研 究 図子光太郎 (農工大・農・森林生態)
11:00	(A03) 富士山の火山荒原におけるイタドリの成 長様式と一次遷移 足立直樹 (東大・理・植物)	(B03) 水稻個体の葉位別窒素個体分布の最適化 による個体群光合成量の改善の可能性に ついて 白土宏之 (東大・農・作物)
11:30	(A04) 八丈島・三宅島におけるスダジイとタブ ノキの分布と動態 上條隆志 (農工大・農・環境)	(B05) ミヤマハンノキの窒素固定・窒素経済に ついて 堤 裕史 (早大・教育・生物)
12:00	昼	食
13:15		(B04) 制御環境条件下および野外条件下におけ るダイズおよびインゲンマメ個葉におけ る光合成速度と蒸散速度の周期的変化に 関する研究 池田理夫 (農工大・農・環境)
13:45	(A05) 多雪環境下におけるヒメアオキの生理生 態学的研究 久米 篤 (早大・教育・生物)	(B06) キボシアシナガバチ (<i>Polistes manda rinus</i>) の生態学的研究 萩原康夫 (茨城大・理・生物)
14:15	(A06) 田島ヶ原サクラソウ自生地におけるサク ラソウの種子繁殖と遺伝的構造 山下葉子 (筑波大・環境科学)	(B07) キジバトの繁殖生態とクラッチサイズに ついて 亀田佳代子 (筑波大・環境科学)
14:45	休	憩
15:00	(A07) 高尾山自然林における先駆性高木種の分 布, 生育からみた種特性 島田和則 (農工大・農・環境)	(B08) 湖沼のプランクトン珪藻2種の増殖速度 の温度馴化に関する生理生態学的研究 鈴木祥弘 (東大・理・植物)
15:30	(A08) 冷暖温帯移行地域付近における照葉樹林 の植生生態学的研究 上杉信浩 (茨城大・理・生物)	(B09) ヌマチチブ (<i>Tridentiger kuroiuae br evispinis</i>) の繁殖行動について 中島由貴 (早大・理工・物理及応物)
16:00	(A09) 山地帯谷頭部の植生構造と微地形の対応 大塚泰弘 (千葉大・理・生物)	(B10) 東京湾におけるイシガレイの資源生物学 的研究 上原伸二 (東大・農・水産)
16:30	(A10) 河成地形における草本群落の分布と種特 性 山口 薫 (千葉大・理・生物)	(B11) 外房小湊海岸におけるイシダタミの成長 と生活場所の変化 飯島明子 (東邦大・理・海洋生物)

修論発表会を終えて

責任者の報告

小川みふゆ（農工大・連合農学）

去る3月2日に第11回修論発表会が、東京農工大学にて行われました。春一番が吹いた2日後で、とても寒い日にもかかわらず、発表者21名、参加者88名と盛会のうちに終わることができました。

今年も演題は多岐にわたっており、生態学の研究範囲の広さを感じました。そして、それぞれの研究室でどのようなテーマをどんな方法で取り組んでいるかを知る機会であったと思います。会場は、前年と同様に2会場で、基本的には動物関係と植物関係とで分けましたが、今後ますます両者の交流を活発に行なうためには、1会場で両方が聞けるようなプログラムを組んだほうがよかったかなとも思っております。また、修論発表会は討論時間が10分とほかの会では例をみない長さであるものの、よりつつこんだ意見交換の場とするには、個々の発表についての討論のほかに、近いテーマをまとめ、総合討論の時間を設けて論議するという試みがあってもよかったと

今にして思っております。

今回の修論発表会では、多くの方々のご協力をいただきました。入学試験の合間を縫っての会場確保などお骨折りいただいた諸先生方、および会の準備とアドバイスをしてくださった東京農工大学野生動物管理学、大気環境学、植生管理学研究室の方々に、この場を借りてお礼を申し上げます。

発表会準備は以下のような日程で行いました。

12月25日 修論発表会案内状を発送

1月31日 講演申し込み締切

1月28日～2月1日

申し込み者に講演用原稿用紙を発送

2月9日 プログラムおよび会場案内作成

2月15日 講演要旨原稿締切

2月19日 要旨集印刷

3月1日 会場準備

3月2日 第11回修士論文発表会

発表者の感想

島田 和則（農工大・植生管理）

この生態学関係修士論文発表会は、例年興味深い発表が多く、学部4年の頃から参加させて頂いてました。このような中に自分が出ていくことに対しては、他大学の人にも自分

が研究していたことを発表できるという意気込みと同時に、どのような反応がくるかといった不安も少し感じていました。

大学内での修士論文の審査や公開発表は、

所属する環境保護学科で行われますが、環境科学に関する様々な分野を寄せ集めた学科であるので、同じ学科内においても研究室が異なると分野が異なりすぎて、違った観点からの指摘を受けられる反面、同じ土俵、すなわち植物生態学の観点からの議論は研究室の中でしかできません。この発表会では、土俵を同じくするより広い方々から自分の研究に対する指摘を受けられたので、大変勉強になったと思います。修士論文そのものは、学内での審査を終えれば終わってしまいますが、ここで発表を行っているいろいろな意見を聞いたことは、自分の今後のために大変よかったと思

います。

反省すべき点は、体調を崩して他の人の発表を十分に聞けなかったり、懇親会であまりディスカッションに参加できなかったことです。最後まで体調が維持できなかったために肝心なところでダウン寸前になったことは大変心残りでした。

最後に、主催に当たっているいろいろ骨折った幹事さんや、会場でスライドや受付など運営に関わった皆さん、ごくろうさまでした。今後も、この会がさかんに続いていくことを望んでいます。

発表者の感想

亀田佳代子（筑波大・環境科学）

修士課程の二年間で行ってきた自分の研究がどれほどの評価を得られるのか、また他の方々の修論がどのようなものであるのか、ということを知りたくて、修論発表会に参加した。全体的に植物関係の発表が多く、自分の勉強不足からあまりよく内容を把握できなかったものもあったが、いろいろな面で刺激を受けたため、私にとって発表会は有意義なものであった。

先に述べたように植物方面の研究を行っている人が多く、聞きにみえている方々もそうした発表に関心がある方が多かった様で、私の発表（キジバトの繁殖の研究）の時には比較的人が少なかった。それにもかかわらず、質疑応答の際にはかなりの方から質問を受け、自分の研究の未熟さを感じる一方で、多くの方が関心を持ってくださったことをうれしく思った。質問の内容は基本的なものが多かっ

たが、最も根本的かつ重要な点をついたものもあり、今後研究を続ける上で非常に役に立った。特に、実際に研究を行っている間はその手順に追われてしまい、もともになる理論を忘れがちであったことを痛感し、今後はデータの収集を行いながらも多くの人と意見交換を行っていかねばならないと思った。懇親会でも、親睦を深めるだけでなくそれぞれの研究に関する意見も活発に聞かれたので、非常に良かったと思う。こうした経験を無駄にすることなく、今後の研究に活用していきたいと思った。

次に、ほかの方々の発表に対する感想を少し述べてみたいと思う。自分のことをすっかり棚にあげて言わせて頂くと、時間配分がうまくいっていなかった方がおられた様に思う。おそらく様々な手法を取り入れ、多くの成果をあげられたのであろうが、私のように詳し

い内容を知らない者には、もう少し簡略にまとめて頂いた方が理解しやすかったのではと残念に思っている。自分も含め、もっと人に理解してもらおう努力をしないと、せっかくの研究も理解してもらえなかったり、有意義な

意見を頂くことが出来なくなってしまう。こうしたことも含め、この発表会が、参加した方々の今後の研究活動に大いに役立ち、さらに発展した成果をあげられることを願っている。

聞き手の感想

石原 道博（東大・教養・生物）

今年度の修士論文発表会は構内を馬が歩く、農工大農学部で行われた。発表数は例年とほぼ同じで21、動物の発表数が5と少ないのが気になる場所である。関東は動物生態学の研究室が実際に少ないのであるが、同じ動物生態学専攻の院生としては少しばかり寂しく感じた。

肝心の発表の方は、生態学がひじょうに広い学問分野であることを象徴するかのように多種多様であった。研究内容のレベルと講演のうまさに関しても同様なことが言える。自分が聞いたのはほとんどが動物関係の講演であるが、流行の行動生態学の最適化理論に基づく研究が印象に残った。筑波大の亀田さんはキジバトが最も多く雛を残せる最適雛数が2羽であることを、1巣あたりの雛数を操作することによって示した。その後の親と子の生存率や繁殖率をさらに追跡調査すれば、さらにその主張を裏づけられるはずである。また、早大の中島さんはヌマチチブの雌の配偶者選択が雄のボディサイズによることを示したが、雄のディスプレイや色彩に関する雌の

嗜好性には全く触れていないことが、疑似相関の可能性を残し残念なところである。植物の方では、筑波大の山下さんは集団遺伝学的手法を用いて、田島ヶ原のサクラソウが花粉の供給不足のため、異型花柱性が交配様式として十分に機能していないことを示した。このように集団遺伝学や生化学、分子生物学などの他の分野の手法をどんどん取り入れていくことこそ、これからの生態学の発展に必要なことではないだろうか。

それから、全体的に言えることだが、質疑応答におけるアクティブさが無いように思える。また、教官クラスの方々があまり聞きに来てくれないのは寂しい限りである。若手の育成にもっと関心をもってもらいたいものである。もちろん、院生の方も将来の日本の生態学を担うという自覚を持って、生態学の活性化のために、もっとアクティブに活躍してもらいたい。また、せっかく仕上げた修士論文であるのだから、ぜひともペーパーにしてもらいたいものである。

事務局だより

(1) 1990年度活動報告

地区例会を3回開催した。

第1回 1990年7月14日（東京大学理学部）

講演：

「フタバガキ科種子の発芽をめぐる生理生態」	佐々木恵彦（東大・農）
「熱帯土壌の特性」	大角泰夫（熱帯農研セ）
「熱帯林の更新機構」	小林繁男（森林総研）

第2回 1990年12月1日（東京大学理学部）

講演：

「CITESと野生動物の保護」	金子与止男（長尾自然環境財団）
「マレーシア熱帯降雨林における小哺乳類」	田村典子（都立大・理）
「熱帯林における虫害問題」	池田俊弥（森林総研）

第3回 1991年3月2日（東京農工大・2号館）

修士論文発表会

地区大会および地区総会を開催した。（1991年3月16日森林総合研究所）

地区会報第39号を発行した。（1990年9月740部）

地区委員会を3回開催した。

なお、1991年4月現在の地区会員数は702名です。

(2) 日本生態学会関東地区会1990年度会計報告及び1991年度予算

収入の部

項 目	1990年度		1991年度	備 考
	予 算	決 算	予 算	
繰越金	400,789	400,789	141,363	
地区会費	430,700	238,900	430,000	
還元金	280,800	157,200	280,000	
銀行利子	—	4,531	—	
合 計	1,112,289	801,420	851,363	

支出の部

項 目	1990年度		1991年度	備 考
	予 算	決 算	予 算	
事務費	120,000	54,449	55,000	
会議費	150,000	84,640	85,000	
会報印刷費	120,000	128,254	130,000	
会報発送費	130,000	120,575	120,000	
謝 金	30,000	30,000	30,000	
通信費	160,000	172,139	170,000	
大会補助金	70,000	70,000	70,000	
予備費	332,289	—	191,363	
繰越金	—	141,363	—	
合 計	1,112,289	801,420	851,363	

編集後記

会報第40号をお届けします。最近話題になることの多い地球温暖化の問題に関連して、陽さんにIPCCの活動について報告していただきました。また、「最近の博士論文から」にも会員外からも含めて多数寄稿していただきました。おかげさまで無事今号も発行でき、ほっとしています。次号からは、編集の担当が千葉県立中央博物館に移ります。新しい紙面づくりのためにも、会員の方々のご協力をお願いいたします。いろいろな意見を、ぜひお寄せ下さい。

(H. T.)

会報第40号

1991年9月30日発行

日本生態学会関東地区会

編集者 桜井尚武・田中 浩

事務局 〒305 筑波農林研究団地内郵便局私書箱16号
農林水産省森林総合研究所

印刷 朝日印刷株式会社

TEL. 0298-51-1188