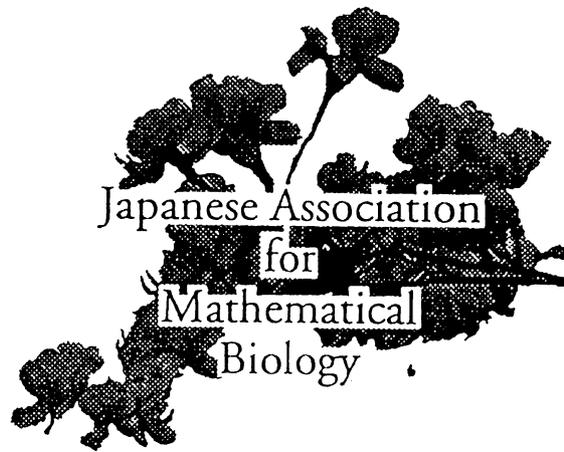


数理生物学懇談会
ニュースレター

第7号
1992年5月20日



第3回数理解析生物学シンポジウムの案内

数理解析生物学懇談会のシンポジウムとして、京都大学数理解析研究所の研究集会“Mathematical Topics in Biology”を開きます。この集会は生物学に現われる諸現象に理論的立場から興味を持つ方々の最新の情報交換と活発な議論を目的としています。

月 日： 1992年10月12日（月）～14日（水）

場 所： 京都大学・数理解析研究所

本集会では次の方の招待講演を予定しております： J.D. Murray (Univ. Washington), H. Caswell (Woods Hole Oceanographic Inst.), Sze-Bi Hsu (Tsing Hua Univ.), V.S. Manoranjan (Washington State Univ.), 石井一成 (名古屋大学), 池田 勉 (龍谷大学) ほか。

一般講演の募集（7月18日）：

生物学の分野における数理解析的研究及び関連する数学的手法についての一般講演を広く募集します（講演時間20～30分程度）。なお、会員でない方の講演も歓迎しますので、関連ある方にも御紹介をお願い致します。

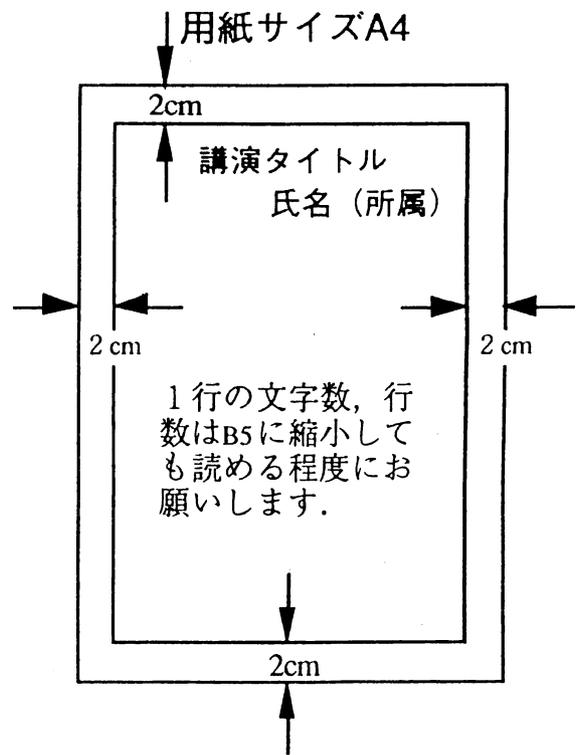
講演を希望される方は事務局まで右のような形式の1ページの講演要旨（そのままをニュースレターに掲載予定）を7月18日（土）までに事務局までお送りください。なお、できるだけ多くの方に講演をして頂く予定ですが、最終的なプログラムの作成は事務局におまかせ下さい様をお願いします。

また、講演者は集会后、講演内容を簡単にまとめたもの（原稿用紙で12枚程度）を数理解析研究所の講究録として印刷しますの宜しくをお願いします。

申し込み問い合わせ先：

京都大学・理学部・生物物理・理論生物研究室内 数理解析生物学懇談会事務局

〒606 京都市左京区北白川追分町 Tel. 075-753-4222 Fax 075-791-0271



北海道博物記 (その1)

北海道東海大学・国際文化 高田壮則

「北海道博物記」縁起

「北海道」-----。この土地は西日本の人にとっては未知なる土地らしい、と感じたのは、生まれ故郷函館を出て京都で学生生活を送るようになってからだ。「小さい頃、俺の家では熊を飼っていた。」などという冗談を、友人に真顔で受け取められると、「ナイロビ空港では、滑走路にキリンが出没するため、着陸寸前の飛行機がよくトラブル。」という冗談をつい言ってみたくなる。函館は人口30万、北海道では大都会である。4年前に、札幌にある北海道東海大学という大学に職が決まった際、「里帰りができてよかったな。」というお祝いの言葉をいただいた。そのときには、「アカン、こら何にもわかってへん。」と思ったものだ。故郷の函館と我が大学のある札幌の間は、距離にして約250キロ、特急で4時間かかる。コマーシャルにあるごとく、「ホッカイドーはデッカイドー」なのである。かくして、この数理生物ニュースレターに、「北海道博物記」なるコラムを作り、風土、文化、動植物、勉強会、数理生物学懇談会のメンバー等々の紹介をすることを思いついた。室蘭工大の今野さん、水産研究所(釧路)の田口さん、吉森さん、北大医学部の多田さん、道立林試(美唄)の東浦さん、北大理学部の馬渡さん御寄稿のほどよろしくお願いいたします。

灯台もと暗し

大見得を切っては見たものの、実は自分自身北海道のことを良く知っているわけではない。就職して間もない頃に、赤面しそうな失敗談がある。私は国際文化学部という文系の学部にも所属している。受験科目として生物学を勉強してきたわけでもなく、ましてや数学など三万光年もかなたに置きざりにしてきた学生達に、数理生物学を教えるわけにも行かない。そこで、やむなく生態学を教えることにした。野外で学生に樹種名を覚えさせたいのだが、当の本人が北海道の樹木の名を何も知らない。事前に山を駆け巡り予習をして、付け焼き刃で十数種の名前を覚えた。ある日野外実習に出かけ、あらかじめビニールテープで印を付けておいた数種類の樹木の枝から葉を一枚ずつ採集させた。採集されたそれぞれの葉の樹種の説明をすれば、野外実習は一件落着だったのだが、一枚だけ見たことのない葉が混じっている。これには困った。こういうことのないように、知っている樹木の枝にだけビニールテープを巻いておいたはずなのに....。要は、お目当ての樹木の隣の木の枝に印を付けていたという話なのだが、付け焼き刃はやめておくものだ。

もう一つ、無知のためにエライ目にあったという話がある。数理モデル屋が生態学の先生になってしまったという事の顛末は既に述べたが、勢い卒業研究を指導する場合にも、野外調査をしなければならなくなった。コンピューターシミュレーションなど、ほぼ不可能に近い。学生に何をやりたいかと聞くと、「アメマスという魚をやりたい」と言う。人の気も知らないで....。そこで、魚に詳しい方に相談を持ちかけた。彼謂く、「積丹の川とシベツの川がいいでしょう。」。士別は、札幌から約200キロ北方にある中堅都市で、普通道が高速道路並（とにかく道幅が広い。北海道開発庁はこれが開発だと思っているらしい。）の北海道では車で約3時間半の距離である。これなら、いざとなれば日帰りも可能で便利である。さっそく、OKの返事を出して、計画を立てようとした。その時は、知床半島の近くにある人口六千人の標津（シベツ）という町のことなど思いもよらなかった。この誤解のために、道都札幌から最も離れている町の一つである標津町へ、年に3回は調査に出かける羽目になった。標津町は、標津羊かんという土産物で有名な(?)道東の町である。妖気迫る景観で有名な(?)野付半島の付け根にある町と行ったほうがわかりやすいかも知れない。最近、町をあげて標津町サーモンパークなる北海道最大のサケ科学館を開設したことで有名(?)である。これで駄目なら、おそらく他に有名なものは無い。札幌から約470キロ、ほぼ東京-京都間に匹敵する距離で大学の公用車に乗って暴走しても約7時間半かかる（ちなみに根室までは約500キロ。札幌から最も遠い町だろう。）。「シベツ」違いで、日帰りも不可能な最果ての町に調査に通う羽目になった私は、そのおかげで複雑な生活史をもつアメマスという魚と、ほぼ起伏のない広大な原野にとうとうと流れる当幌川とお近づきになった。

続いて、アメマスと当幌川

当幌川という川も不思議な川で、虹別原野という平地の中に源がある。恐らく湧水だろうと思われるその源から、約70キロの流程でオホーツク海野付湾に注ぎ込むが、その高低差わずかに150メートルである。そのような低地を走る川にサケ科イワナ属の魚が棲息している。本州ではとても考えられない。本州では、幽山深き溪谷に流れる溪流の川魚だが、北海道では成長後塩耐性を獲得し、降海するものまでである。その川の上流から下流までを車で移動し、目指すべきポイントの近くまで来ると、車を降りて原野に入り込んで川を目指す。原野とは言っても、わりと平坦な丘陵地であるから、人手に渡り牧草地や放牧地になっている所もある。牛や馬の注目と攻撃をかわし、道に迷いながら（道など無いから道に迷う）河面に近づくとという繰り返しが調査の実態である。北海道ならではの景観を眺めながら、季節に応じて咲き乱れるミスバショウやエゾノリュウキンカ、クロユリ、オオウバユリに出会い、イバラに悩まされながらの調査もまたおつなものだ。

北海道に分布すると確認されているサケ科魚類は6種ある。その内、一生を川で過ごす河川型と春になると海に降りて大きく成長する降海型とに分れているのは、サクラマス、オシヨロコマとこのアメマスである。しかし、オシヨロコマの降海型はわずかに知床半島の河川に見られるに過ぎない。アメマスの場合には、降海した個体は河川に残留

した個体の2倍以上のサイズになって秋に川に戻ってくる。大きく成長した個体は成熟して戻ってくるのかと思いきや、成熟するのに十分なほど大きくなって未成熟のままの個体も数多い。それなら何故餌の少ない川に戻ってくるのかと疑問に思うが、寒いのがつらくて戻ってくるのかも知れないということで越冬個体と呼ばれている。中には、母川に戻らないものもいるらしく、案外寒いのがつらくて手近な川で間に合わせているのかも知れない。

道の話

京都から札幌に移って、まず驚いたのは道幅の違いである。ご存じのように、京都の市街地は昔ながらのたたずまいで狭い道が多く、一方通行の狭い道をかなりのスピードで自動車が疾駆している。京都にいるときは何も感じなかったが、札幌に来てからは、京都のタクシードライバーなどは並の度胸ではないとつくづく思った。札幌の道はとにかく広い。道だけではない。土地が潤沢なためか、家の建て方もぜいたくで、隣の家との間隔も庭の広さも京都の市街地と比べると罰が当たるほどの違いである。駐車場の駐車区分線も自動車が1.5台入るほどのゆとりがある。ゆうに片側2車線はとれる道にセンターライン以外に車線区分がないのにも疑問を持ったものだ。しかし、その疑問も冬になって解消した。積雪量がある決められた値を越えると、交通を確保するために除雪車が出動する。除雪された雪は道の両側にうず高く積まれ（これでは除雪では無い、などと文句をいうなかれ。4畳半の下宿の掃除の仕方と同じだが、急な来客の時には結構有効な方法であった。）、結局ぎりぎり片側一車線が確保されることになる。この冬の事情が北海道の道を広くさせているのだが、おかげで夏の北海道はスピードの出し過ぎによる死亡事故多発県として有名になっている。

京都と札幌の共通点は、都市の中心地の道は碁盤の目状になっていることである。京都は唐の都長安を模したらしいが、札幌の場合にはどの都市をモデルにしたのかよくわかっていない。開拓史時代の都市計画を考えた佐賀藩の開拓判官、島義勇（しまよしたけ）の発案によるものらしい。厳密にいうなら、札幌の市街地が「碁盤の目」という表現は間違っている。京都の場合には、四条烏丸という地名は、四条通りと烏丸通りの交差する点を指しており、碁盤の座標の指定の仕方と同じである。しかし、札幌の場合には、北三条西四丁目という地名は、北三条という帯状の領域と西四丁目という帯状の領域の積集合である区画を意味している。そのため、交差点の四つ角にはそれぞれ異なる区画名の表示板が掲げられることになり、旅行者を戸惑わせる。言うなれば、札幌は「将棋盤の目」に整理された街である。

百数十年の歴史しか持たない生まれ故郷北海道と、青年時代を過ごした千年の古都京都の文化・風土をあらためて比較しながら眺めてみると、いくつかの新発見がある。国際文化学部比較文化専攻という所に所属したのも何かの縁で、日本の中の異文化を比較して楽しんでいる今日此頃である。

(1992年4月27日)

Sendagi Forum of Life の紹介

千駄木というのは、東京都文京区にある地名で、上野公園の西北、東大本郷キャンパスの北側あたりに位置しています。営団地下鉄千代田線の通る浅い谷地形から、急な坂道を登った途中に日本医科大学があります。SFL（千駄木 Forum of Life）は、当地を会場に、標準的なベースとしては毎月一回、例会を行なっている集まりです。

この「数理生物学懇談会NewsLetter」には、第1号から、SFLの題目が掲載されていますが、他のセミナー紹介にあるような「研究室のセミナー」とは少々違った性格のものであると言わなければなりません。

もともとこの会は、「関東地方に居住する京都大学理学部生物物理学教室寺本研究室関係者が相当数になったことから」「勉強すると同時に酒を飲む会」（あるいは、酒を飲むついでに勉強もする会）を定期的に行こうということになって始まったものです。上坂伸宏氏・吉田昭彦氏・岡部秀彦氏および芦田廣氏の4名が発起人兼世話人となり、'84年7月14日に日本医科大学で第1回例会が開かれました。

SFLという名前は最初の例会後の二次会での話し合いで決まったものです。そのとき、他には 1.月に一回例会を開くこと 2.(皆が集まるのに便利でありかつ品川嘉也教授の協力で会議室や必要機材の借りられることから)場所は日本医科大学とすること 3. 事務連絡は岡部秀彦氏が行なうこと 4. 会場設営は上坂伸宏氏が行なうこと 5. 演者は発起人兼世話人が合議の上決定すること 6. 公開講座として日本医科大学に掲示を出し、参加希望者には誰にでも門戸を開くこと・・・などの方針が決められました。

現在のSFL例会は、SFL実行委員会と日本医科大学基礎医学情報処理室(品川嘉也室長)の共催の講演会として、芦田・渡部の協力と上坂氏の助力のもとで運営されています。

SFLで取り上げるテーマは、生物・理論・計算機の三つの分野のいずれかに少しでも関係あると思われることをいづれにも余り偏らないように、というのが発足当初からの基本的な暗黙の了解です。しかしそれよりも大切な方針は、具体的に利益が得られすぐに役立つ内容を目指ささないこと、全くの初心者にも分かるように話してもらうこと、そして他所では聞けないような初歩的なことでも尋ねることができ、他所では口ににくい本音や実感を話せることです。

SFLには、会員規約も組織の長もありませんし、そもそも組織というものを持たない、自由な個人の集合です。毎例会後にSFL実行委員会が開催されていますが、特別に委員がいる訳ではなく、参加者全体が実行委員なのです。日本医科大学基礎医学情報処理室が当初からSFLの運営方法と内容に賛同して、事務連絡・会場の設営・講師謝礼などのお世話をしていますが、SFLの運営に責任を負うものではありません。また芦田廣氏についても、発起人兼世話人の一人として、SFL運営委員会の立場からSFLの運営に責任を負っているのであって、それ以上のものではありません。実質的にSFLを担っているのはどこまでも自由な参加者個人なのです。

SFLは今年4月の例会で、60回目を迎えました。今回の例会は、雑誌「数理科学」4月号に案内を載せていただき、そのおかげもあって初めての参加の方も含め20人以上の方が出席されました。自由な個人の集まりのセミナーであるSFLはどなたの参加も歓迎します。

(この文章を作成するにあたり、「SFLのお知らせ(No.46)」掲載の芦田廣氏による「SFLの運営について - 今までの経過と今後の姿勢-」を参考にさせていただきました。)

連絡先・問い合わせ先

芦田廣 TEL 0429-95-1211 (内線 2290)

渡部昇 TEL 03-3822-2131 (内線 394) FAX 03-3823-2675

日本水産学会春季大会レポート

原田泰志（東京水産大学資源管理）

今年もまた、春の水産学会が東京を会場に開かれた。講演数約700。「春の」と書いたのは秋にも開かれるからであり、「もまた」と書いたのは春の学会は必ず東京で行なわれるからである（そのうち4回に3回はわたしの所属する東京水産大学が会場である）。

わたしは約2年前に京都大学理学部の理論生物物理学研究室から東京水産大学に就職し、その4か月前に中央水産研究所へ入られた松田裕之氏（大学院時代の先輩でもある）のあとを追うように水産学界へのデビューを飾った。広い意味での農学は、農林水産省というように農学、林学、水産学にわけられる。理学部時代には、そのうち、農学、林学の生態関係の研究室の人々とのつきあいは結構あったものの、ほんの一部を除いて水産関係の人とはつきあいがなかった。昆虫学研究室や森林生態学研究室の人の問題意識は、理学部の人とそれと差がなかったように思うが、水産学分野の人達と理学系研究者との距離は大きいように思う。たとえば、わたしが専門とする水産資源学は、生態学、特に数理生態学との接点が非常に大きいはずだが、ほんの一部の人を除いて生態学会には出てこないし、わたしとも交流がなかった。複数の水産学界人の言によると、農学・林学に比べ産業界の要請が強く、水産業界に密着した研究が行なわれていることがその理由だという。そうかもしれないとわたしも思う。しかしそれは単なる程度問題で、東京水産大学を卒業しても水産関係業種につくのはせいぜい3割程度で、ほとんどは一般企業に就職するのである。だが、水産業界重視の姿勢は、とくに本学のような水産系の単科大学では「水産学というより水産業界学と呼んだほうがよい」といわれるような教育として現われ、細分化された応用を重視し、基礎を軽視する弊害が指摘されるに至っている。

そういう世界であるが、最近は松宮（本会会員）らの積極的努力により、次第に数理生物学者との交流も深まってきた。何をかくそう、松田氏やわたしが水産学界に入ったのも、松宮氏の存在なしにはありえなかったのである。

本稿では、今回の学会での講演のなかから、わたしが興味を持ったものを適当に取捨選択し、簡単に紹介・コメントして報告とする。

鹿児島大学水産学部の米山らはカワスズメ（鳥ではない。またカワスザメという鮫でもない。念のため。）を用いた実験の結果から、釣られ易い個体と釣られにくい個体がいるという報告を行なった。この個体差は学習により身に付けられたものではなく、個体がもともと持っていたものようである。もしこのことが多くの魚種にあてはまるとすると、「釣れにくくなった＝釣れにくい個体が残った」ということになり、たとえば大西洋のクロマグロは、「むかしよりこれだけとれにくくなったからこっだけ減ったのだ」と資源解析学者がいうほどは減っていない可能性が出てくる。このような主張も発表者らはしたいようである。ただし、この釣られ易さが順位等の社会的関係に基づくものでないことは確かめる必要があるだろう。もし高順位の個体が釣られ易いということであれば、それらの個体が釣られたあとは低順位の個体が高順位に移行し、やはり釣られ易くなると思われるからである。発表者らは、体長と釣られ易さに相関がないことを確かめており、また順位構造が形成される暇を与えないで実験を行なっている。だから、本研究においてはその効

果は小さいと思われる。だが、カワスズメに限らず社会性を持つ魚は多いので、注意が必要であろう。これに限らず釣りにまつわる行動生物学はいろいろ興味深いようである。また、珊瑚礁でシュノーケリングして魚を観察しながら釣りをすると、種やサイズによる餌のとり方の違い、釣り餌をめぐる種間の関係など、いろいろとおもしろいことが見られる。わたしのお気に入りかつおすすめ遊びである。

東京水産大学の梁らは、魚群行動モデルをウグイなどの淡水魚4種に適応した。「群れ」の行動を数理モデル化するには、一個体一個体を区別せず、分布の変化として偏微分方程式の式の形に記述する方法と、一個体一個体の行動に注目し、それぞれの行動を常微分方程式のかたち記述する方法があると思うが、この研究は後者である（わたしは ∂ が苦手なのでまぢがいがあったらすいません。また、水産学業界では、水産工学研究所の丹羽（本会会員）が前者の方法をとっている）。そして、ビデオにとった水槽内での魚の行動から、画像解析によって魚の0.5秒ごとの座標データを取り、解析している。用いられた魚群行動モデルについては京都工芸繊維大学の三宮（本会会員）らの著で水産学会誌に発表されているので興味のある方は参照されたい。

資源解析関係の講演もいくつかあった。長崎大学の白木原は資源量データから乱獲であるかいかを推定する新しい方法を示し、それをタンガニカ湖のダカラ資源などに適用した。日本海区水産研究所の赤嶺は、標識再捕法の一つであるピーターセン法の最尤推定量と不偏推定量の比較を行ない、あわせて同法の適用上の問題点を議論した。遠洋水産研究所の平松（本会会員）はコホート解析法での高齢魚の資源量推定における問題点を議論し、そのクロマグロの資源量推定での重要性を示唆した。三重大学の松宮（本会会員）は組成比の変化にもとづく鮎の放流効果の簡便な推定法を示し、応用した。示された結果からは、琵琶湖産の放流個体が選択的に釣獲されていることがはっきりみとれた。水産資源の研究では限られた情報しか利用できないのがふつうであるため、少ない情報から確度の高い推定をすることの重要性は他の分野よりも高く、そのための統計学的研究が盛んである。昆虫生態学等の世界では、統計的手法についての議論を以前ほどきかなくなったが、水産資源の世界にはたくさんの専門家がおられるので、困ったときには尋ねられてはどうかと思う。わたし本人は、漁獲圧に対応した生活史変化が、最適漁獲方策にどのように影響するかを、アマエビなどを例に解析した結果を話したが、「もっとどんどんとりなさい」という意味に何人かのひとにとられ、いじめられた。そのときの議論の過程で、自然選択についての正しい認識が水産業界には広まっていない（岸由二さんのことばを借りれば黒船がまだきていない）ことを痛感した。生活史の適応的变化が常に乱獲を防止する方向に働くわけではないという話も含め、再度話そうと考えている。

東京水産大学の桜本らはマイワシの漁況予測（どれくらいとれるかの予測）にファジー制御を応用し、まずまずの結果を得た。これまで、名人芸的に行なわれることが多かった漁況予測を客観的なシステムにする際、ファジーの考え方は、地下鉄の運転の場合と同様に有効であると思われる。

水産学会は魚の学会と思われ、魚の生物学に関する話が、なんでもたくさん聞けると思われるむきも多いかと思うが、生態学的研究はそれほど多くない。とくに社会行動の研究はほとんどなく、同時期に開かれる魚類学会や生態学会にそのほとんどが流れてしまっ

いる。今回は、九州大学の川瀬らによるアミメウマヅラハギの繁殖生態についての発表、および中央水産研究所の内田らによる鮎の攻撃行動と水温の関係の発表くらいではなかったかと思う。後者では「23℃で大釣りが期待できる」という明快な結論が印象深かった。

魚類の研究では養殖にからむものが多い。そのなかにも目についたものはいくつかある。東京水産大学のストルスマンらはペヘレイの温度性決定について発表した。この種も有名なメニディアと同じくトウゴロイワシ科に属し、低温でメス、高温でオスに分化する。この種は何年も生きるそうなので、メニディアほど簡単ではないかもしれないが、「繁殖期の前半（低温）に生まれた個体は、メスになれば次の繁殖期までにより大きくなれるから有利である」という通常の説明があてはまるようにおもわれる。ストルスマンによると、ヒラメなどの種でも温度を低くするとメスが多くなることがあるらしい。ヒラメやカレイなど、多くの魚類で、メスのほうがオスより成長がよく、繁殖開始サイズも大きい。温度の性への影響は、このことと関連しているのだろうが、興味深いことだと思う。また、このような成長の性差により、メスのほうがオスより養殖する価値が高い。そのため性を人為的に制御する研究が多数行なわれている。また、不妊化できれば、生殖巣にエネルギーをまわさないで肉質が低下せず、養殖業者にとっては望ましい。それやこれやで性の問題は結構熱心に研究されており、その中からはこのほかにも進化的に面白い問題が出てくるものと思われる。しかし、研究している本人はあまり適応戦略的関心がないのが通常であり、進化的な説明を試みようとしてもしないか、試みても種の利益的説明で満足している場合がほとんどである。ちょっと残念である。だが、そのなかからも少数だが面白い話が出てきている。3倍体のメスはほぼ確実に不妊化するが、オスは程度の違いはあれ、成熟することが結構ある。なぜ、このような成熟の性差が起こるのか。東京水産大学の尾城は、その理由を配偶子一個への投資量の性差にもとめられるのではないかと考えている（ただし本学会での講演ではない）。すなわち卵のほうが必要投資が大きいいため、染色体の対合がうまくいかない不良品をはやい段階ではねる、より強い機構が発達したと考えるのである。

北里大学の江口らは精子の遊泳速度と距離について、たくさんの魚種を比較した。種間の差は精子のもつミトコンドリアの数でだいたい説明できるそうであるが、生態学的観点からはコイ科に属する種のうちタナゴの仲間の精子の遊泳可能時間の長さが特筆的である。これは、二枚貝の体内に卵を産みつけ、スニーキング行動もあるというタナゴ類の特殊な産卵・受精様式によるのかもしれない。

遺伝学関係の研究発表も多数あった。東京大学海洋研究所の松石（本学会員）らは放流が行なわれたときに起こると予想される、集団の遺伝子の置換について、簡単なモデルによる解析結果を示した。非常にはやく置換がおこることに、多くの人が驚いたようであった。また、同研究所の釜石らはミトコンドリアのDNAの解析により、相模川などの関東域各河川に放流された琵琶湖産鮎が再生産には関与していないことをはっきりと示した。わたしなどはこの結果は非常に望ましいことに思うのだが、「放流しても再生産しないのだったら値打ちが低い」ということで、望ましく思わない人もいるようである。このあたり、種苗放流にたずさわっている人々がどう考えておられるのか、詳しく知りたいものだと思う。このほかにもミトコンドリアDNAを用いた研究は結構たくさんあり、たとえば

東北大学の木島らはサクラマスの養殖集団の由来について検討していた。そのほか種苗放流関係では、東京水産大学の渡邊が、田内賞受賞講演で、放流効果についての自身の数理的な研究をまとめたのが目をひいた。日本の種苗放流事業においては、個有の遺伝子や多様性の保持などの遺伝的問題が、欧米ほど気にされていないらしい。渡邊も述べているように、種苗放流の遺伝的影響についての研究は重要であろう。また、遺伝的に単純化した集団にどのようなことが起こっているかは、水産をはなれても興味深い。

このほかでわたしが特に興味をもった講演が一つある。それは長崎大学の萩原らによるシオミズツボワムシの耐久卵形成に關与する要因の研究である。シオミズツボワムシは魚の稚仔の初期餌量とするために広く培養されており、無性生殖と、耐久卵をつくるための両性生殖を繰り返す生活環をもつ。耐久卵を作らせればワムシの保存ができるため、両性生殖誘導要因についての研究がさまざまに行なわれている。たとえば、環境水を交換すると両性生殖が抑制されることが知られている。萩原らは、細菌の増加が両性生殖を誘導する（細菌の減少が両性生殖を抑制する）ためではないかと考え、さまざまな細菌を培養液に添加してみたところ、両性生殖を誘導する細菌が多数発見された。この結果は有性生殖進化の病氣説を支持するように思われる。ただし、彼らによると、耐久卵形成は活動が活発なときにおこり、両性生殖の誘導が確認された細菌もワムシの増殖を阻害しないものが多い。とすると、病氣説とは矛盾する結果なのかも知れない（わたしは必ずしもそうだとは思わないが）。萩原氏に電話して伺ったところによると、有性生殖の進化という観点はまったくもっておられなかったそうである。結果の再検討や、有性生殖進化の病氣説の観点にそった新しい実験が行なわれることにより、さらにおもしろいことが明らかになるかも知れないと思い、期待している。

会員の紹介

生物の社会進化

ロバート・トリヴァース著

中嶋康裕・福井康雄・原田泰志訳

本書は、一般読者や生物関係の学部学生を対象に、社会進化の入門書・教科書として書かれた"Social Evolution" (1985)の全訳である。この本は生物学の基礎を前提としないという意味で、自己完結的であるように企画されており、またたくさんの写真や図表を実にうまく挿入し、テキストとしての工夫がこらされている。しかも、日本の多くの教科書のように味気ない文章ではなくて、読者の好奇心をかき立てる魅力的な読み物になっている。生物の社会進化の入門書としては、「こんなにおもしろいのなら自分でもやってみよう」と研究意欲をかき立てる本である。また、すでにこの分野の研究をしている人にとって、トリヴァースの巧妙な議論との知恵比べという楽しさを提供してくれる本である。

《桑村哲生（中京大・教養・生物）氏の書評
（動物行動学会ニュースレター）から》

—研究会紹介—

バイオインフォマティクス研究会と勉強会

京都大学 工学部 電気工学教室

西川 禎一, 喜多 一

バイオインフォマティクス研究会・勉強会は、生物・生体の持つ様々な情報処理機能、特にそのシステム的な仕組みを学ぶとともに、工学的な立場からはバイオミメティクスとしての仕掛けを考えていこうと、そんな趣旨で開かれている会合です。最近、殊にニューラルネットワークの課題が中心になってますが、Genetic Algorithm などにも興味を持っています。参加しているメンバーは、京阪神地区の大学及び企業の研究者有志で、メンバー自身の最近の研究報告と興味深そうな内外論文の紹介（勉強会）、そして外部から講師を招いてのセミナー（研究会）などを催しています。時には、郊外のしかるべき所で合宿し、人間的な交流と触れ合いも大切にしています。費用は、手弁当が原則です。

活動の経緯

今改めて発足当時を振り返ってみますと、1985年2月に次のような発会の趣意書が書かれています。

「近来、情報に関する科学と技術の進歩・発展には目覚ましいものがあります。情報のセンシング、処理、伝達、記憶や各種の制御メカニズムなどの新しい技術が次々に開発され、人間の能力を遥かに超えた高速の情報処理、多量の記憶、あるいは精密な制御などが実現しています。

しかしそれらの優れた能力にも拘わらず、一方ではシステムの柔軟性や適応性、あるいは大局的な認識能力や機能的な推論能力といった点で、さらには自己組織や自己修復能力といった点で、生体、特に人間に比べて極めて不十分なものであることは否めず、従来の方の進展には限界があるとの見方もあります。

そこでわれわれは、この際もう一度生物、生体あるいは生命における情報機能とその個別的ならびにシステムのメカニズムに注目したいと考えます。そして基礎生命科学の立場からと、工学・技術という応用科学の立場からと、双方から今後の発展に向かって協同的な探求の方向を求め、新しい発想とその技術化の可能性について啓発し合ってみることは、有意義なことでありましょう。

以上の観点に基づいて、この度バイオインフォマティクス (Bio-Informatics) 研究会を発足させることに致しました。バイオ・インフォマティクスという概念には、

「生命・生体における多様な情報機能のそのメカニズム，また調節・制御機能へのかかり方，そしてそれらのモデル化と工学的応用の研究」の意を込めております。

しかしまず，討議の主題を，生体の側では各種の基礎的な情報機能と機構，システムとしての自律安定性，自己組織性，相転移的現象，認知メカニズムなど，工学の側では種々の非線形ダイナミクス現象とそれに関する数理的方法，システムの分岐・統合及び適応の理論と技法，デジタル情報処理技術及びアナログ・ハイブリッド技術の再構成などに置き，統合を目指して両者の相違・対立を止揚してゆけば，将来の課題が創出されるものと信じます。

まずは異分野の人達の間での知識と問題意識の気軽な交流を通じて，互いのアイデンティティを確かめまた理解を深めるところから始め，やがては具体的な共同研究の課題を設定し，プロダクティブ・ワーキングを進めることを目標にしております。極くささやかな形で発足致しますが，趣旨をご理解のうえご参加，ご協力賜りますよう，よろしくお願い申し上げます。」

発起人代表は，脳神経生理学者であり元神戸大学学長の須田勇先生と西川でありました。幹事役には，神戸大学工学部の北村新三さん，三菱電機中央研（現 大阪大学工学部）の土屋和雄さん，京都大学工学部の倉光正己さんのお三方が当られました。

そして，第1回の研究会は1985年4月5日に，三菱電機（株）の伊丹保健センターで開かれました。当日の話題提供者（講師）は須田先生ご自身で，「脳と情報処理」という題で生理学の立場から包括的なお話をして戴き，早速活発な質疑・討論が行われたと記憶しています。

発足当時は，世間に未だいわゆる第2期ニューロ・ブームというような空気はありませんでした。われわれも，上の趣意書にあるように，極く気楽にやがては日の目を見るかもしれない領域の探索を始めてみよう，そんな気分でありましたし，半ば趣味的にざっくばらんに語り合う沙龙的な場を作る，そのようなつもりでありました。始めようかという話も，須田，北村，西川の3者が食事をしながらの雑談（！）の中から飛び出したものです。

ですから，研究会に何社か企業の方々参加を申し出られたのはむしろ意外でしたし，またその後急速にニューロやらなんやらと世間が騒がしくなったのには，驚きの念を禁じ得なかったものです。とにかく，生理学，心理学，（生物）物理学，動物行動学，電子工学，制御・システム工学などの分野の人達が30人程集まって，それに学生達も加わって，研究会はいつもなかなか賑やかでした。第2回以降（ほぼ2ヶ月に1回開催）にお願いした話題提供者の中には，松本治弥氏（神戸大・計測工学），田口英郎氏（大阪大・生体工学），山鳥重氏（姫路循環器病センター・神経病理学），田村博氏（現 京工大・ヒューマンインターフェース），土屋和雄氏（前出），足立千鶴子氏（湊川女子短大・脳生理・心理学），津田一郎氏（現 九州工大・脳物理学），中井久夫氏（神戸大・精神神経学），川人光男氏（現 ATR・生物工学），日高敏隆氏（京都大・動物行動学），吉沢修治氏（東京大・生体情報工学），福島邦彦氏（現 大阪大・ニューラルネットワーク），松尾和洋氏（富士通国際研・計算機応用）等々のお名前が見えます。

その後、世の中でニューラルネットワークの研究が盛んになり、内外の学会等で研究発表の場が増えたので、88年頃からは定期的な研究会は中断し、時折り合宿形式のインテンシブな研究会を開いたりしておりました。ところが、90年秋に京都産業大学で von der Malsburg 氏の講演会が催されたのをきっかけに、同大学の藤井宏さんの呼掛けもあり、若手研究者が中心となって、91年初頭からはほぼ定期的なミーティングを再開致しております。

なお、この研究会の活動も一つのパネになって、90年度からは文部省の科研費・重点領域研究「自律分散システム」が始まり、また計測自動制御学会に「自律分散システム部会（現主査：西川、幹事：喜多）」が設けられて、学際的な研究の場が広がることになりました。

最近の活動状況

最近の活動は、次の2種類に分かれています。すなわち、

1. 外部から講演者を招いて開くセミナー：「研究会」と呼んでいます。
2. メンバー自身による研究報告、論文のサーベイなど：「勉強会」と呼んでいます。

最近のミーティングとしては、次のようなものが開かれました。

「研究会」

- 守本 晃 氏（大阪教育大学・教育学部）：Wavelet 変換（92年2月）。
- 乾 敏郎 氏（京都大学・文学部）：初期視覚の計算理論（92年2月）。
- D.E. Goldberg 氏（米国イリノイ大・工学部）：Genetic Algorithm（92年3月）。

「勉強会」

- フィードバック結合を持ち、リカレント型と呼ばれるニューラルネットワークについて、その学習方法や適用事例などのサーベイ（91年）。
- 視覚系におけるニューロンの同期発火に関する振動子モデルの研究報告（92年2月）。
- 多層ニューラルネットワークの学習と汎化能力に関するサーベイ（92年4月）。
- 会のメンバーが参加した国際会議（IJCNN-91-SEATTLE, IJCNN-91-SINGAPORE）の報告（91年）。

「研究会」、「勉強会」のいずれにおいても、できるだけ時間をとってじっくり質疑を交わし、議論を深めることにしています。また、できるだけ多分野の方に参加して戴き、学際的な討論ができるように願っています。

BI 研究会・勉強会ではメンバー間の連絡の便宜をはかるために最近かなり普及してきた電子メール (JUNET) を積極的に活用しております。メンバー全員に電子メールを配送するためのメイリングリストを京都大学 西川研究室に設置しており、ここに1通メールを出せば自動的に登録者全員に配送される仕掛けになっております。研究会開催の打合わせや案内、研究会での議論のフォローアップなどに使われるほか、論文や本などの捜し物、各大学、学会などで行われる講演会等へのメンバーの参加呼び掛けにも活用されています。

参加の方法

有志で運営されている会ですので、ご興味があればどなたでも参加可能です。ただし、会の性格上、論文のレビューや会場のお世話などをお願いすることがあります。また、必ずしも必須の条件ではありませんが、電子メール (JUNET) が接続され、活用されていることが望まれます。参加等の問い合わせにつきましては、下記までご連絡下さい。

連絡先： 606-01 京都市左京区吉田本町
京都大学工学部電気工学教室
西川研究室 喜多 一
TEL: 075-753-5285 FAX: 075-752-0624
E-mail: kita@kuee.kyoto-u.ac.jp

以上、バイオインフォマティクス研究会の経緯と最近の活動状況を紹介させて戴きました。西川研究室の活動状況についても、ついでにご紹介致そうと考えておりましたが、紙面の都合上、機会を改めましょう。主に、種々のニューラルネットワークによる認識、記憶、学習の仕掛けを作ったり、Genetic Algorithm の基本的性質を調べたり、それらを実際問題へ応用したり、というようなことをやっています。また、心理物理学的な立場から視覚系を実験的に調べて、そのニューラルネットワーク・モデルを作る、耳鼻咽喉科の先生方と一緒に聴覚系の勉強をしている、簡単な電子回路で発生するカオスを調べているなどの人達もおります。

晩夏のテネシーで

龍谷大学理工学部 寺本 英

これは前号のニュースレターの原稿のつもりで昨年10月頃に中途まで書いて、例によってそのまま放置してあったものを、フロッピーから呼び出して穴埋めしたものです。その点悪しからず。

今回は佐賀医大の山村則男さんと道連れで珍しく名古屋空港から出発、ポートランドを経由してアトランタで一泊、翌日早朝の便でテネシーの古い町ノックスヴィル郊外の空港に着き、DeAngelisさんの出向かいを受けた。車で約45分、正午過ぎにやっとOak Ridgeのホテルに落ち着いたが、昨夜からの時差ぼけもあって、午後は部屋でのんびりと休養、夕刻からやはりその日に相前後して到着した米国側のメンバーとDeAngelisさんの家で落ち合い旧交をあたためた。ホテルには先発してすでに10日ばかり前から滞在して仕事をしておられた立命大の中島久男さんが、彼の趣味とは思えないが、内装まで真紅のレンタカーを用意してもらっていて、以後の行動には随分恩恵を受けることになった。

さて、今度の訪米の目的は、日本の学術振興会と米国のNSFの援助による二年間の日米共同研究の一回目の共同作業である。両国のメンバー（DeAngelisさんを代表者とする米国側6名と日本側は小生を含めた7名）がOak Ridge 国立研究所に会して、まず4日間のワーク・ショップで共同研究のテーマを具体的に絞り込み、あとの4日間はテーマごとにさらに詳細な議論と検討を行おうというのが前もって立てられた日程であった。この小生にはいささかハードな日程は、プロジェクト申請の当初から献身的な努力をしてもらっていた日本側の主要メンバーの一人である龍谷大の東正彦さんが、米国側と密接な連絡のもとで彼の行動能力の尺度で綿密に用意されたものであったが、残念ながら彼自身は都合があって今回は参加出来なかった。この共同研究が目指しているのは、生態系とくに食物連鎖網の形成過程とその安定性の問題に着目して、ダイナミカルなアプローチとシステム論的アプローチを融合した理論の構築を模索しようということである。これは、数年前に実施した同じ日米共同研究およびハワイセミナーの時にもとりあげた主要テーマでもあったが、その成果を踏まえた上でのさらなる展開を図ろうということ

である。

翌日から日程どりの研究所通いということになったが、Oak Ridge研究所といえば周知のごとく、世界で最初の原子爆弾を生んだ研究所である。ホテルの部屋に置いてある案内書にも、米軍の日本本土上陸作戦が実施されれば失われたであろう多くの人命を救い、多大な国費の消失を防いだ原爆を造り上げるために開かれた記念すべき町としてOak Ridgeが紹介されていて、いささか暗い気分を味わわされた。現在は9つある国立研究所の一つで、政府のエネルギー省に属し、核融合など原子力エネルギーを中心に、エネルギーに関連した物理・化学・工学関係の研究が幅広く行われている。DeAngelisさんが所属する環境科学部門も、もともとは放射能などの環境や生物に及ぼす影響を調べる目的から設置されたものだが、現在は環境科学一般にわたって広い分野の研究が展開されていて、この部門だけでもテネシー大学等の大学院生も含めて200人近い人員を抱えた大きな組織になっている。国家機関であることのほかに、放射能などからの安全の確保と保障ということで、研究所への出入りは予想以上に厳しい。立ち入り許可のバッジをもらうための手続きに数箇所を行ったり来たりして、結局1日目の午前中は潰れてしまった。これは、外国人だからということだけでなく、他の大学から来たアメリカの先生方も同じ手続きが必要で、要領が悪いとぼやいていたし、後で書類を見たら、何か事故のあったときにいろいろ配慮してもらえることになっていたようで、まことに配慮深い面もあるのだが、毎日昼食に行くキャフェテリアが特種区域の中に位置しているらしく、その度に途中でパスポートを提示しなければならないのには、いささか驚かされた。

その日の午後からはじめて土曜日も休まず三日間、各自が考えている計画の内容を詳細に出し合って議論を交わしたが、相も変わらずアメリカ側のシステム論屋と解析屋の間にある問題意識の差が表に出て、結構賑やかな討議になった。自己の立場の主張を容易には崩さないという強い姿勢には何時もながら感服する面もあるが、無責任を寛容さで装ったような小生のごとき人間から見ると、宗教的信念の固執によって起る摩擦に多少似ているようにも感じられないでもない。こうして、紆余曲折はあったにせよ、土曜日の午後になって一応の計画がまとまった。一般的理論の追及は勿論従来どうり続ける一方で、具体的な研究対象として、一つはOak Ridge研究所に設置されている実験用モデル河川での藻、プランクトン、小動物を逆しての栄養物質の移動と循環過程の理論的モデルによる解析と実験との対比、もう一つは最近注

目を集めてきているシロアリ生態系での共生過程を進化的側面を含めて集中的に研究する、という二つのテーマに絞られ、ストリーム生態系グループは Oak Ridge、シロアリ生態系グループは京都が情報連絡の世話をするという事で話がまとまった。翌日曜日はスモークマウンテン国立公園でのピクニックということで一息いれ、後半はこの二つの課題それぞれについてさらに詳細にわたった議論をおこなったが、これには大学院入試のお仕事で遅れて到着された京大の安部琢哉、重定南奈子の御両人が加わり、とくにシロアリの野外調査関係ではベテランの安部さん到着早々質問攻めで大わらわの活躍をされた。

さて、こうして珍しく筆を取る気になったのは、公の財政からの援助を頂いて出張していた期間、嘘偽りなく確かに大変真面目に働きました、という当然の事実を弁明がましく報告することではなくて、今回特に心に残ったいくつかの年寄りじみた感想を述べて見たいという衝動を微かに感じたからである。終戦後の復興の兆しが多少感じられるようになってきた35年程前、フルブライトの恩恵で旅費を頂き、あの懐かしい氷川丸に乗って始めてアメリカはシアトルの港に上陸し、シカゴの近郊で2年間の留学生活を送った頃のことを思いだしてのことである。海は往復とも船、陸は汽車か自動車と、一度も地球から身を放さずに過ごしたというのも、いまでは珍しい、むしろ贅沢な経験であったということになるかもしれない。それはそれとして、まず何よりも感激したのは1ヶ月に頂戴する給料の違いである。卒業後副手として最初に手にしたのが月手当420円、もちろん生活費は別途バイトの稼ぎで、その後円の切り替えなどあって、渡航時には世の中も多少落ち着いてきていたが、それでも講師の給料で月1万円にはとどかなかったと記憶している。それが、当時1ドル360円で月500ドル、円にして1.8万円というのだから有り難いことである。これは、Siegert 先生が統計物理学に関係した多体問題の研究プロジェクトでNSFから受けておられた研究費から支出されていたから、これだけから言っても研究の環境条件には当然のことだが日米の間には雲泥の差があったことが想像頂けるだろう。実際、当時は国内の学会に参加するための旅費も年に一度貰えればよい方で、われわれ理論屋はまだしも実験屋さんはさぞ苦勞が多かった事であろう。それが、今や日本は経済大国、少なくとも理論屋さんに限って言えば結構恵まれた研究環境に置かれているとあってよいだろう。逆に米国の方では経済不振の影響が全般的に及んで来ていて、大学の給料を含めて特に基礎科学分野での研究費

の不足、若い研究者のポジションを見付けることの困難さを嘆く声が、今回の滞在中にも会話の中でしばしば聞かれた。一方、戦後間もなく理論物理学を中心にして世界各国から特に若い研究者が集まって研究する国際的に開かれた場として、イタリアはトリエステにユネスコの資金で開設され、その後主にイタリア政府の努力によって支えられてきた理論物理学研究所は、物理学に限らず数理生態学も含めた基礎科学の広い分野にわたって、特に開発途上国の若手研究者の育成のために偉大な国際的役割を果たしてきていたが、遂に運営が困難になり閉鎖されるところを、最近イランが資金を供出することになったということを目にした。アドリア海を眼前にしたあの美しい環境に包まれた研究所、あらゆる国から集まった若い研究者達が打ち解けた雰囲気の中で研究生活を楽しんでいた姿を思い出して、日本も何等かの協力を果たすことは出来ないものかと考えさせられる。東西の冷戦状態の解消を経て、現在深刻の度を加えつつある経済格差の問題が政治や宗教や民族間の問題だけでなく、技術開発に直接関係する自然科学、そして基礎科学の世界にまで暗い陰を落とさないよう十分な配慮が必要であろう。

会員の本紹介

個体群生態学をなんの予備知識もなしに
始めようとする人にとって、最適
の書。植物種間の競争・共存
にも触れる。生態・林
・農・園芸・土壌管
理学の学生向け。
3090円。

植物の個体群生態学 (第二版)
ジョナサン・シルバータウン著
河野昭一・高田壮則・大原雅共訳

1. 序章
2. 生命表
3. 個体群モデル
4. 個体群の調節
5. 個体群統計学
6. クローン植物
7. 進化生態学
8. 種間の相互作用
9. 共存とニッチ

国際会議の案内

6月の会議の案内などあまり意味がありませんが、ニュースレター発行の直前に届いた、Society for Mathematical BiologyのNewsletterに載っていたので記録的な意味で掲載しました。

11th Pacific Coast Resource Modeling Conference (PCRMC). *June 3-5, 1992*. University of California at Berkeley. Particular emphasis will be given to the modeling of biological processes, population dynamics, and bioeconomics, especially as they relate to problems in fisheries, forestry, pest and wildlife management, water resources, and environmental and conservation issues.

For further information, please contact either: Wayne Getz, Department of Entomological Science, 201 Wellman Hall, University of California, Berkeley, CA 94720, USA; Phone: (510)642-8745; Fax: (510)642-7428; Email: getz@cavebear.berkeley.edu or Peter Berck, Department of Agricultural & Resource Economics, 207 Giannini Hall, University of California, Berkeley, CA 94720, USA; Phone (510)642-7238; Fax: (510)643-8911; Email: peter@are.berkeley.edu.

1992 Gordon Research Conference on Theoretical Biology and Biomathematics. *June 8-12, 1992*, Tilton School, Tilton, NH, Leah Edelstein-Keshet and Steven Strogatz, chairs.

Program:

Pattern Formation and Developmental Biology
Evolution and the Genetic Code,
Evolution and Artificial Life
Control of the Cell Cycle
Geometry and Topology of DNA
Resetting of Biological Oscillators
Population Dynamics
Motor Control of Movement
Ecology and Spatial Population Dynamics

For further information, contact: Leah Edelstein-Keshet, Department of Mathematics, University of British Columbia, Vancouver, BC V6T1Z2, Canada, 604/822-5889 (office), 604/224-4796 (home), 604/822-6074 (fax), USERKESH@UBCMTSG (E-mail).

Conference on Theoretical Renal Physiology *June 13-14, 1992*, Colby Sawyer College, New London, NH.

A conference has been organized by Donald J. Marsh, USC, and John L. Stephenson, Cornell, to permit presentation and discussion of simulations of kidney mechanisms.

For further information, contact (preferably by e-mail): Donald J. Marsh, Department of Physiology

and Biophysics, USC School of Medicine, 1333 San Pablo Street, Los Angeles, CA 90033, (213) 342-1040, E-Mail: marsh@phad.hsc.usc.edu.

2nd Geoffrey J. Butler Memorial Conference on Differential Equations and Population Biology University of Alberta, Edmonton Alberta, Canada *17-20 June 1992*

This conference will overlap with the Canadian Applied Mathematical Society's annual summer meeting and conference (15-18 June 1992) at the University of Alberta. The theme for the CAMS conference is Nonlinear Waves.

The following have agreed to be keynote (hour) speakers.

W. Allegretto (Edmonton)
S. N. Chow (Atlanta)
K. Cooke (Claremont)
J. Jacquez (Ann Arbor)
J. Kato (Tohoku)
J. Mallet-Paret (Providence)
A. A. Martinyuk (Kiev)
J. Smoller (Ann Arbor)
J. W. H. So (Edmonton)
P. E. Waltman (Atlanta)
G. S. K. Wolkowicz (Hamilton)

A refereed Conference Proceedings will be published. For further information, please write to: Differential Equations, Department of Mathematics, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada T6G 2G1. [Telephone: (403) 492-2331 (Applied Mathematics Institute); E-mail: USERAMIN@UALTAMTS.BITNET; fax: (403) 492-6826.

The Canadian Society for Theoretical Biology (CSTB). *June 18-20, 1992*, Victoria, British Columbia, held under the auspices of the Canadian Federation of Biological Sciences (CFBS).

A symposium on Energy, Entropy, Ecology and Evolution has been organized by Lionel Johnon. For a registration package contact: Ms. Crystal Hache, Canadian Federation of Biological Societies, 360 Booth Street, Ottawa, ON K1R 7K4, Canada, (613)234-9555, fax: (613)234-6667.

IMA Summer Program. Environmental Studies: Mathematical, Computational, and Statistical Analysis. *July 6-31, 1992*, University of Minnesota,

Minneapolis.

Organized by Mary Wheeler (Chair), Julius Chang, Michael Ghil, David McTigue, John Seinfeld, Paul Switzer. Environmental protection has become a universal issue with world-wide support. Environmental studies have now bridged the realms of academic research and societal applications. Mathematical modeling and large-scale data collection and analysis lie at the core of all environmental studies. The IMA Summer Program on Environmental Studies is designed to provide a much needed interdisciplinary forum for joint exploration of recent advances in this field.

For additional information, contact: Avner Friedman, Director,
IMA, University of Minnesota, 514 Vincent Hall,
206 Church Street SE, Minneapolis, MN 55455,
(612) 624-6066, Fax: (612) 626-7370, e-mail:
ima_staff@ima.umn.edu.

1992 SMB Annual Meeting

The 1992 Annual Meeting of Society for Mathematical Biology will be held at the University of California at Berkeley, *July 23-26, 1992*

International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation *July 27-29, 1992*. Berkeley, California. The annual International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC), sponsored by the ACM Special Interest Groups on Symbolic and Algebraic Manipulation and on Numerical Mathematics, will be held on the campus of the University of California at Berkeley, July 27-29, 1992.

For further information, please send your name, address, and electronic mail address to: Professor Katherine Yelick, ATTN: ISSAC U92, 571 Evans Hall, Computer Science Division, University of California, Berkeley, California 94720, e-mail: issac@cs.berkeley.edu. Please indicate if you would prefer to receive information via electronic mail or postal mail.

5th Interdisciplinary Conference on Natural Resource Modeling and Analysis. *August 12-15, 1992*. St. John's, Newfoundland, Canada. The purpose of the conference is to provide a forum for presentation of recent progress in the mathematical modeling of biological processes, population dynamics and bioeconomics, especially as they relate to problems in fisheries, forestry, wildlife management and water resources.

For further information, please contact: Ransom Myers or Peter Shelton, Science Branch, Department of Fisheries and Oceans, P. O. Box 5667, St. John's,

Newfoundland, A1C 5X1, Canada; (709) 772 - 5431
or (709) 772 - 2341, Fax (709) 772-2156,
e-mail: rmillar@kean.ucs.mun.ca.

World Congress of Nonlinear Analysts

Tampa, Florida USA

August 19-26, 1992

List of Areas Covered

- (1) Nonlinear operators
- (2) Dynamic systems
- (3) Control theory and system analysis; calculus of variations and optimization
- (4) Mathematical modelling; neural networks; computational/numerical algorithm developments
- (5) Stochastic analysis (dynamic system, control theory, applications)
- (6) Engineering and technological sciences (aerospace, civil, chemical, computer, electrical, mechanical engineering)
- (7) Environmental sciences (economics, ecology, geophysics, earthquakes, oceanography, meteorology)
- (8) Physical sciences (mechanics, fluid dynamics, viscoelasticity, etc.)
- (9) Combustion, computational chemistry, chemical reactors, etc.
- (10) Biological and behavioral sciences
- (11) Mathematics in Medicine
- (12) Atmospheric and Space Sciences

World Congress of Nonlinear Analysts (WCNA-92)

Florida Institute of Technology

Department of Applied Mathematics

150 W. University Blvd.

Melbourne, FL 32901 USA

Dr. V. Lakshmikantham, Chairman, GSAC

Telephone: (407) 768 8000ext 8091 or 7412

FAX (407) 984-8461

Internet: gsac@zach.fit.edu

5th Biothermokinetics Workshop

23-26 September 1992, Bordeaux, France

Topics include:

- Experimental applications of metabolic control theory
- NMR studies of metabolism
- Thermodynamics and kinetics of membrane proteins and pumps
- Efficiency of coupling in biological energy transduction
- Protein dynamics and catalysis
- Gene expression and regulation of the phenotype

Modelling of cellular processes and application
to biotechnology
Theoretical oenology
Metabolic channelling

Correspondence and information:
Professor J. P. Mazat, Université Bordeaux II, 146,
rue Léo Saignat, F33076 Bordeaux, France.
[Telephone: + 33-57571379; *E.mail*:
MAZAT@FRBDX 11; fax: +33-56990380.]

Analysis of Nonlinear Phenomena and Its Applications

Research Institute for Mathematical Sciences
Research Project 1992
RIMS Conference Hall Kyoto University,
Kyoto, Japan

Organizing Committee:
T. Nishida (chair), M. Mimura, M. Mori, T.
Kawai, H. Okamoto

The purpose of this project is to study modellings
of complex phenomena arising in physics, chemistry,
biology, engineering and other applied sciences. This
will be achieved by an intensive program of lectures,
seminars, and round table discussions with a special
eye not only to the current development of
mathematical analysis but also to the ongoing
improvements of large-scale computations.

PROGRAM .

- ① Interfacial Dynamics and Patterns
October 19-24, 1992
Organizers: M. Mimura, Y. Nishiura
Tentative List of Speakers: J.D. Murray, P.
Sternberg, C. Jones, T. Pressler, G. Caginalp,
T. Ohta, Sze-bi Hsu

- ② Unstable and Turbulent Motion of Fluid
October 26-31, 1992
Organizers: T. Nishida, S. Kida, H. Okamoto
Tentative List of Speakers: P.D. Lax, A.J.
Majda, R. Krasny, P.L. Lions, R. Kraichnan,
P.G. Saffman, M.H. Jensen, R.A. Pasmarter,
J.R. Herring, I. Procaccia

For any information, please contact
Hisashi Okamoto
Research Institute for Mathematical Sciences,
Kyoto University, Kyoto, 606-01 Japan
e-mail: okamoto@kurims.kyoto-u.ac.jp
FAX: 075-753-7272

Nonlinear Mathematical Problems in Industry

(産業界における非線形数学問題をめぐる)

1992年11月9日～11月14日(6日間)
いわき明星大学(福島県いわき市)

内容：自由境界問題、相転移現象、流れの問
題、電磁界解析、レオロジー、等
問い合わせ先：
河原田秀夫
〒260 千葉市弥生町1の3 千葉大学工学
部応用数学教室
Tel:0472-51-1111(Ex.2462) Fax:0472-55-4969

Mathematical modelling in Cell Biology is the
theme of the 1992 Symposium on Some
Mathematical Questions in Biology, the twenty-
fifth in the annual AMS-SIAM-SMB sponsored
series. The Symposium will be held at the 1992
annual meeting of the American Society for Cell
Biology, *November 15-19*, in Denver, Colorado.
For additional information, contact either of the co-
organizers of the meeting: Professor Carla Wofsy,
University of New Mexico, Department of
Mathematics and Statistics, Albuquerque, NM
87131 (e-mail: wofsy@pandora.unm.edu), and Dr.
Byron Goldstein, Los Alamos National Laboratory,
Theoretical Biology and Biophysics Group, T-10,
MSK710, Los Alamos, NM 87545 (e-mail:
bxg@lanl.gov).

次のような、若手海外派遣渡航費援助の募集が、「新しい研究の芽を育む会」より送られてきております。援助の対象が数理生物学となっており、本会の会員や会員の周りに有資格者が多数おられると思いますので、奮って応募ならびに宣伝をお願い下さいとのことです。この件についてのお問い合わせは、直接「新しい研究の芽を育む会」にしてください。

新しい研究の芽を育む会海外派遣援助応募要領

1992年5月9日

1. 趣旨

現在、分子レベルから地球規模までの様々な生物現象が、数理的な方法で解明され始めている。この数理生物学と呼ばれている分野の若手研究者が国際交流を通して、その研究の国際的進展を図り、またこの分野の国際交流が促されるよう、海外において開催される研究集会への参加に対する援助を行なう。

2. 応募資格

上で述べられた数理生物学の研究を行なっている大学院生、あるいは大学院終了後、研修員や研究生等、大学または研究機関で研究を続けている若手研究者。

3. 派遣時期

今回の募集は、1992年9月1日から1993年8月31日までの間に出発するものを対象とする。

4. 援助金及び募集人数

渡航のための航空運賃（エコノミークラス）の補助、（ただし、援助の上限を1件につき20万円とする）、若干名

5. 申請方法

本会の所定の申請書と添付すべき文書あるいはその写しを添え、国際研究集会に参加する本人が申請する。添付書類は次のとおり。

- a) 集会の内容を紹介する文書（例えば、集会のサーキュラー及びプログラム、集会の主催者と取り交わした手紙等）
- b) 講演・発表などの要旨
- c) 最近3年間の研究報告のリスト

航空運賃の見積書は必要ありません。援助が認められた場合に、航空券を購入した際の領収書のコピーを本会に送っていただき、本会より援助金を送金するという手順を取ります。

6. 選考方法

選考委員による選考の上、運営委員会が決定する。

7. 応募の締め切り

前期・後期の2度に分けて、選考を行います。

前期選考の応募締切り：1992年7月31日（必着）

後期選考の応募締切り：1993年1月31日（必着）

ただし、1993年2月以降に出発する場合でも、前期選考に応募していただけて結構です。

8. 申請書送付先及び連絡先

〒603 京都市北区等持院北町 立命館大学理工学部物理学教室
新しい研究の芽を育む会事務局

中島久男 宛

電話 (075) 465-1111 内線3606

ファックス (075) 465-8241

付

申請書を請求する場合には、上の「8. 申請書送付先及び連絡先」に連絡下さい。また、帰国後に本会のニューズレターと本会主催のセミナーで報告願うことがあります。

九州大学理学部生物学教室教官公募

数理生物学講座では以下の要領で教官2名（助教授および助手）を公募いたします。

助教授公募

公募人員 助教授 1名

所属講座 数理生物学講座

専攻分野 進化・生態・行動・神経系・発生・生物物理などをふくむ生物学の諸分野において、主に数理モデルの解析や計算機シミュレーションによって生命現象にせまる研究、および数理生物学を中心とした教育。

提出書類 1) 履歴書、2) 研究業績目録（主要論文5編以内に○印をつけ、その別刷各1部を添えて下さい）、3) 現在までの研究の内容と将来の展望、九州大学に着任した場合の教育と研究に対する抱負（総説などありましたら添えて下さい）、4) 推薦書（自薦の場合には必要ありません）

締切期日 1992年8月31日

（「数理生物助教授応募書類在中」と朱記し、書留郵便にて送付のこと）

助手公募

公募人員 助手 1名

所属講座 数理生物学講座

専攻分野 数理生物学（興味ある新しい問題を生物学の分野から取り上げ、それを主として理論的に研究解明する意欲のある人を望みます）

提出書類 1) 履歴書、2) 研究業績目録、3) 主要論文別刷（2編以内）、4) 過去・現在・未来の自らの研究に対する解説および見解（400字詰原稿用紙8枚以内）、4) 本人について意見が述べられる人（2名）の氏名・所属

自薦に限ります

締切期日 1992年8月31日

（「数理生物助手応募書類在中」と朱記し、書留郵便にて送付のこと）

送付先(助教授・助手ともに)

〒812 福岡市東区箱崎 6-10-1九州大学理学部生物学教室、巖佐席

TEL : 092-641-1101 内線 4439、Fax : 092-632-2741

自己紹介のページ 第6回

岩田 和朗 (いわた かずろう) 奈良県立医科大学 腫瘍放射線教室

大学・大学院では理論物理を勉強しました。現在、あるきっかけでこれまでとは異なる医学部の臨床の世界に籍を置いています。最初、細胞性粘菌を用い DNA repair に対する温度の影響を研究しました。今は、温熱による癌治療のため、動物実験と生体内温度分布のシミュレーションを行っています。また、癌の数理モデルに興味を持っています。癌は細胞に関する侵略の生物学です。

臨床医学にいますので、毎日患者に接しながら癌の診断および治療法についての検討会にも参加しています。この分野も経験とカンに頼る試行錯誤法だけでなく、理論的あるいは数理的手法が必要であると強く感じています。最近、CT, MRI (理学部では NMR) 等により生体内の客観的な情報が得られ、また、コンピュータの普及により理論的な取扱いが容易になってきています。一方、臨床では患者情報に関して unknown なことも多く、癌モデルの研究は重要だと思います。

国内外の学会や研究会も多く、それに追われてゆつくり勉強する時間が少ないのが悩みの種です。最近では、革命4カ月前のルーマニアや湾岸戦争3週間前のイスラエルへも行きました。

倉田 耕治 (くらた こうじ) 大阪大学基礎工学部

子供のころから生物が大好きだったのですが、化学が苦手だったので生物学者になることを一度は諦めました。大学に入ってから、数学を使って生物を研究できると知り、どうにか昔の夢が叶ったわけです。現在、大脳皮質の機能地図の形成モデルの研究や、複数の形態形成機構を組み合わせる研究を進めています。また大変なほら話になりそうですが、進化のモデルなども作ってみたいとアイデアを温めています。既存の数学を道具として使うだけでなく、できれば生命現象の中から少しでも新しい数学を抽出したいと考えています。

趣味は、ダイビング、小さなピアノ曲を書くことなどです。これだけ沢山の曲が世の中にあると、新しい曲を作ったつもりでも、よく似たものが既にあるのではないかという人がいますが、私はもう気にしないことにしています。趣味ですから、しかし偉大な作曲家ならば、偶然同じテーマを思いついても、それぞれの個性ある書法によって独自の曲に仕上げるでしょう。このように、同じ問題を研究しても個性を感じさせるような独自の理論を創る研究者になるのがいまの私の目標です。また生物の研究とダイビングは、生命の美しさを楽しむというところにつながっていると、ひとり納得しています。

会員の本紹介

「遺伝子は遊戯する - 生命の起源と情報科学 -」
 B.O. キュッパース著
 C.F.v. ワイツゼッカー まえがき
 品川嘉也監訳 松田裕之 / 瀬野裕美訳
 マグロウヒル社 1991年 241pp.
 ISBN4-89501-435-5

現在、進化論や生命の起源に関していろいろな方向から、諸説がたてられております。本書はその中であって、現代の情報科学の成果を援用しながら、生命の発生と進化は情報の発生と進歩である、という立場から生物起源の神話を秘を探求しております。モノアゲイン等の生命起源に関する有力な説が概観できるほか、それらの説を情報理論や記号論、確率論、あるいはゲーム理論から批判的に論述しているのでも、これらの学際的な理論を知る上でも活用できます。さらにワイツゼッカーのまえがきにも示されるように、生命進化において偶然と必然 (= 自然法則) とがいかに関係しているか、という問題に関する現代の科学哲学の見通しと位置付けも把握する事ができます。
 (本書見返し文より)

伊藤嘉昭 山村則男 嶋田正和

動物生態学

4月5日刊行 / A5判上製510頁・函版200枚 / 定価6695円

著者三人の合議により完成された待望
 久しい本格的な動物生態学のテキスト。
 一九七〇、一九八〇年代における社会生
 物学と適応戦略理論の確立、さらには種
 間競争や群集の安定性をめぐる大論争を
 取りこんで書かれた力作である。
 個体群成長や捕食、競争のモデルのそ
 の後の発展はもちろん、生活史進化のモ
 デル、採餌戦略、種間競争、種間競争と
 群集理論、自然保護区の設計など、これ
 まで日本の単行本では取り上げられな
 った問題をも含んでいて、植物関係者
 も欠かせない本になっている。
 大学生・院生の教科書としてはもとよ
 り、その膨大な参考文献は、動物物研究
 者や農学関係者にとり不可欠の資料的価
 値をもつ座右の書となることと確信して
 いる。

<主要目次>

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. 生態学とは? | 8. 採餌理論 |
| 2. 野外の動物個体群の研究: 赤帯
群集哺乳類 | 9. 対捕食者戦略 |
| 3. 個体の空間的分布 | 10. 食うものと食われるものの関係 |
| 4. 個体群の動態 (1): 個体群成長
のモデルと生命表 | 11. 種間競争とニッチ |
| 5. 個体群の動態 (2): 密度効果 | 12. 種間競争と群集理論をめぐる論
争 |
| 6. 生活史の進化 | 13. 群集: 多様性と安定性 |
| 7. 社会関係 | 14. 群集: 侵入と絶滅
付録1~4 |

<ご注文について> 最寄りの書店でお買いもつまたはご注文い
 ただくか、小社へ直接ご注文ください。その際は、振替口座(東京
 3-126764)をご利用いただくと便利です。送料1~4冊300円で
 5冊以上は無料です。着金次第お送り申し上げます。
 (住所: 〒112 東京都文京区水道2-14-2-201 天樹書房)

N. エルドリッジ著

「大進イヒ - 適応と種分化のダイナミックス」

寺本 英監修 高木浩一訳 マグロウヒル出版 243 頁

グループとともに「進化の断続平衡論」の主張者であるナイルズ・エルドリ
 ッジが、その思考体系をまとめた「Macroevolutionary Dynamics」の日本語
 版が、高木浩一さんの大変な努力によって完成出版されました。進化の問題
 については、いろいろ考え方はあるでしょうが、とにかく一読しておく価値
 のある本です。最近出た学研の「最新大進イヒ生命」(最新科学論シリ
 ーズ 18) とよく並んで店頭に出ています。

事務局からのお知らせ十編集後記

今回のニューズレターはちょっと薄めですが、そういえば一年前の第4号もそうでした。やっぱり春は原稿の集まりが悪いと確認した次第でした。

いつものセミナーの記録は今回はおやすみです。春休みもあったし次回にまとめて載せたいと思います。

次号はシンポの予行集ということで9月前半に出します。したがって研究会の案内などの掲載締切りはおおよそ8月末です。よろしくお願いします。

数理生物学懇談会1991年決算報告	
収入	支出
会費 (136件) ¥272,000	前年度繰越赤字 ¥16,870
	印刷費
	ニューズレター4号 ¥36,050
	ニューズレター5号 ¥63,860
	ニューズレター6号 ¥41,200
	郵送費 ¥79,987
	会費振込手数料 ¥7,800
合計 ¥272,000	¥245,767
次年度繰越 ¥26,233	

連絡先： 〒606 京都市左京区北白川追分町
京都大学理学部生物物理学教室内
数理生物学懇談会事務局
重定南奈子
Tel. 075-753-4222

ニューズレター編集
〒520-21
大津市瀬田大江町横谷1-5
龍谷大学理工学部電子情報学科
小淵洋一、齊藤隆
Tel. 0775-43-7410 Fax. 0775-43-7428

目 次

第3回数理生物学シンポジウムのお知らせ	1
寄稿	
北海道博物記 (その1)	高田壮則 2
Sendagi Forum of Life の紹介	渡部昇 5
日本水産学会春季大会レポート	原田泰志 6
研究会紹介——バイオインフォマティクス研究会と勉強会——	
	西川禎一、喜多一 10
晩夏のテネシーで	寺本英 14
国際会議案内	18
新しい研究の芽を育む会からのお知らせ	21
九州大学理学部生物学教室教官公募	23
自己紹介のページ	24
岩田和郎+倉田耕治	
会員の紹介	9,17,25
会員のデータ(新入会員)	26
事務局便り+編集後記	

数理生物学懇談会ニュースレター第7号
1992年5月20日発行
数理生物学懇談会事務局
印刷・製本 (株)うめだ印刷