

日本数理生物学会 ニュースレター



TABLE OF CONTENTS

Newsletter of the Japanese Society for Mathematical Biology No. 52 April 2007

2007年日米数理生物学会合同大会のお知らせ	1
【特集】 平成18年度 卒業論文・修士論文・博士論文	2
倉林 純司 齋藤 彰 細川 直之 本田 卓也 矢嶋 利行 稲垣 絢子 上田 真実 大原 一華 岡本 里花 加納 由美子 栃木 紅美 上出 太郎 大森 亮介 金田 恵 佐伯 晃一 新貝 豪士 田中 折枝 村岡 科奈子 磯野 州 霜田 めぐみ 秋田 鉄也 佐藤 友教 廣岡 成一 林 素行 山口 幸 中島 昭彦 岩見 真吾 松岡 功 井磧 直行 瓜生 耕一郎 波江野 洋 藤田 一寿 中岡 慎治	
〈寄稿〉 本の枝折り	7
Y. Takeuchi, Y. Iwasa, K. Sato (Eds.) "Mathematics for Life Science and Medicine", Springer-Verlag, Berlin, 2006.	
Y. Takeuchi, Y. Iwasa, K. Sato (Eds.) "Mathematics for Ecology and Environmental Sciences", Springer-Verlag, Berlin, 2007.	
【レポート】 研究集会等報告	9
「新しい生物数学の研究交流プロジェクト」 (Kyoto Winter School of Mathematical Biology)	
研究集会カレンダー	11
日本数理生物学会事務局より	17
日本数理生物学会2006年度決算	18
編集委員会より	19



2007年日米数理生物学会合同大会のお知らせ

2007年7月31日～8月3日

Fairmont Hotel, San Jose, California, USA

JSMB 側代表委員 松田裕之



前号でお知らせしたとおり，Society for Mathematical Biology (SMB) と日本数理生物学会 (JSMB) の合同年次大会 (SMB/JSMB 07, 第17回日本数理生物学会大会) が，2007年7月31日から8月3日にかけて，米国サンノゼ市 Fairmont Hotel で開催されます。詳しくは下記サイトをご覧ください。

<http://science.kennesaw.edu/~mburke/SMB07/>

ミニシンポジウム企画の申し込みは2月15日に締め切り，現在私を含めた大会実行委員会で審議中です。大会参加申し込みは4月2日から受付け，ポスターの申し込みは6月1日から7月15日まで受付けます。

全部で約20のミニシンポジウム申し込みがあり，日本からは米国人との共同提案を含めて7つの提案が寄せられています。皆様の積極的な協力に感謝します。

基調講演者は H.T. Banks (North Carolina State University), Helen Byrne (University of Nottingham), Carlos Castillo-Chavez (Arizona State University), Louis Gross (University of Tennessee), Alan Hastings (University of California, Davis), Akira Sasaki (Kyushu University), Yasuhiro Takeuchi (Shizuoka University) の7名が予定されています。

生態学，進化学，保全生物学，資源管理学，疫学，発生学，パターン形成，腫瘍成長と癌療法，細胞動態，数理生物学の学部教育などの分野の発表を募集しています。

関連企画として，8月3～5日に Mathematical Association of America (MAA) のサマースクール (MathFest)，8月5～7日に同じサンノゼ市で米国生態学会と国際復元生態学会の合同大会が開かれます。

上記，日米数理生物合同大会の案内の更新が遅れがちですので，私の下記サイトでも随時最新情報をお知らせしますので，そちらも参考にしてください。

<http://risk.kan.ynu.ac.jp/matsuda/2007/SMBJSMB7.html>

【特集】

平成 18 年度卒業論文・修士論文・博士論文

卒業論文

倉林 純司 東京大学工学部計数工学科合原研究室
経済市場データのカオス時系列解析

円ドル為替レートの高頻度 tick データを用いて Grassberger-Proccaccia の相関積分法により価格変動を解析した。その結果、価格分布や価格差分布の保存下で (R.S.) した時系列との相違が見られ変動に相関構造があることが分かった。そして、この相関構造に注目し、価格時系列の相関積分を価格分布 (価格差分布) を保存する R.S. の相関積分と比較することにより、価格変動の特徴を抽出することができた。得られた特徴は、人間行動全体を反映していると考えられる。

齋藤 彰 静岡大学工学部システム工学科竹内研究室
栄養に依存した繁殖率を考慮したロッタリーモデルと多種共存

1 種類の栄養塩を巡って n 種類の植物が競うモデルで、4 種共存する条件を数値シミュレーションにより求めた。このモデルの基本はロッタリーモデルで、死亡率は時間変動せず全ての種で同一であるが、種ごとに異なる土壤中の栄養塩の利用の仕方により各種の繁殖率が時間変動していく。利用方法の相違点とは最大値・半飽和の値、土壤中の栄養塩の量がいくら以上になったら種子生産を開始するかの 3 点である。

細川 直之 静岡大学工学部システム工学科竹内研究室
移動を考慮した感染モデル — screening と隔離政策の影響

インフルエンザなどの伝染病が人間の移動によって拡大する可能性が指摘されている。本論文は空港の入国審査で感染者を発見し隔離する政策を考え、どのような入国審査が感染症流行を低下させる政策であるかを調べる。都市内で感染が定着するなら移動することで

入国審査で隔離するので移動するべきで、都市内で感染が定着しないなら移動によって感染が定着する可能性があるため移動は控えたほうがいい。また、都市内で感染した人を見つける確率を高くすることが重要になる。

本田 卓也 静岡大学工学部システム工学科竹内研究室
渡り鳥を考慮した鳥インフルエンザ感染モデル — 鶏虐殺の影響は？

鳥インフルエンザが人間間での感染する能力を持った場合、鶏虐殺政策が鳥インフルエンザ感染者数に与える影響を数理モデルを立て検討を行った。モデルは鳥インフルエンザの感染を鳥の動態と人間の動態に分けたモデルを用いた。結果として鶏虐殺によって人間への流行を早め、感染者数の最大値を下げ、被害としては大きくなるという結果が得られた。鶏虐殺は人間界での感染の拡大を意味している。

矢嶋 利行 静岡大学工学部システム工学科竹内研究室
時間遅れがあるロトカーヴォルテラ方程式におけるトランジェントカオス

時間遅れをもつロトカヴォルテラ被食者捕食者系ではカオスが生じることが知られている。今回、カオス軌道から十分時間が経つと、周期解に収束するトランジェントカオスに注目し、初期関数や時間遅れの変化による解軌道の変化を調べた。時間遅れの比 (非食者/捕食者) が小さいと軌道が単調になっていき、境界平衡点周りで振動する挙動が見られる。このことから、捕食者の時間遅れが大きくなると絶滅の危険性が増すことがわかった。

稲垣 絢子 奈良女子大学理学部情報科学科
ヒメヤマトオサガニの cleaning 行動とその進化の数理モデル

ヒメヤマトオサガニは、同種他個体の体に付着している砂や泥を摂餌する cleaning 行動と、cleaning を受けた個体が自身の巣穴に後退し、相手に餌場を譲る傾向を示す。後退して餌場を譲られる利益が cleaning するコストを上回り、recipient は継続的に cleaning される

† 掲載されている論文のより詳しい要旨は、JSMB Newsletter No.52 Supplement (pdf 版のみ発行) として日本数理生物学会ホームページにアップロードされ、公開される予定です。

利益が後退するコストを上回る時に、現実の cleaning 行動が維持されることがわかった。また、recipient の戦略による相手個体の死亡率を考慮した設定をモデルに追加し、シミュレーションを行うと、cleaning 行動の進化が説明できた。

上田 真実 奈良女子大学理学部情報科学科

二種類の伝染病に対する 季節変動の影響のモデル

本研究では、SIR モデルを基礎とした二種類の伝染病のモデルにおいて、感染率と回復率に季節変動がある場合、二種類の伝染病の共存に季節変動がどのように影響するかを調べた。一方の病気が存在し、他方の病気が存在しない状態で平衡点が安定になる条件を解析的に求め、季節変動がある場合のシミュレーション結果と比較して、他方の病気が侵入できる領域の変化を調べた。その結果、単独感染率が重複感染率より大きい場合、侵入する病気の感染率がもともとある病気の感染率より $1/2$ 進んでいる付近で季節変動があることによって病気が侵入しやすくなり、 $1/2$ 遅れている付近で病気が侵入しにくくなる。逆に、単独感染率が重複感染率より小さい場合、侵入する病気の感染率がもともとある病気の感染率より $1/2$ 遅れている付近で季節変動があることによって病気が侵入しやすくなり、 $1/2$ 進んでいる付近で病気が侵入しにくくなる。

大原 一華 奈良女子大学理学部情報科学科

インターネットオークションにおける最適戦略

Yahoo!オークションの履歴データの解析から、入札者の行動がインターネットオークションの要素となっている第 2 価格オークションの最適戦略と矛盾していることがわかった。そこで、第 2 価格オークションの最適戦略である私的価値を入札する戦略と Yahoo!オークションで観測された最低入札価格を入札していく戦略のどちらがインターネットオークションにおいて有利であるかをシミュレーションにより調べた。その結果、オークションに参加する人数に対して総入札回数が大きいときには最低価格戦略が有利となり、また人数に対して総入札回数が小さいときには私的価値戦略が有利となることがわかった。

岡本 里花 奈良女子大学理学部情報科学科

魚類の左右性の遺伝システムとその進化の数理モデル

魚類の左右性遺伝は、左利きが優性の遺伝と考えられているがメンデルの遺伝の法則と一致していない。左利きホモが存在しないのではと考えられている。本研究では、左右性の遺伝で左利きホモができない理由をシミュレーションと解析的計算で調べた。捕食者餌系では同じ利きの餌を食べる確率と生存確率が低いとき

に、卵の左利きホモを作らない性質が広まることわかった。また、左利きの割合が 4 年周期で振動するとき上記の性質が広まることを解析的に示した。

加納 由美子 奈良女子大学理学部情報科学科

ペラの性転換と一次雄の混合戦略と条件戦略のモデル

キュウセン属ホンペラは個体により、生涯を雄として過ごす一次雄個体と雌から雄に性転換する性転換個体が存在する。密度による条件戦略モデルでは、遺伝的に生活史が決まっている個体に密度によって一次雄になる割合が変わる条件戦略を加え戦略の割合変化を調べたところ、条件戦略個体だけが生き残った。体長による条件戦略モデルでは、それぞれの初期体長で 2 つの生活史の生涯繁殖成功を比べ、大きい方の生活史を選択するとしたところ、幼魚期の体長によって生活史を選択する結果となった。

栃木 紅美 奈良女子大学理学部情報科学科

魚の個体群となわばりのフラクタル構造

重複なわばりをもつ魚、*Lobochilotes labiatus* の体長分布をフラクタルのべき分布によって特徴づけた。また、成長速度と死亡率を定式化し、体長分布のダイナミクスをモデル化した。このモデルから得られるデータと現実のデータを比較すると、現実の体長分布指数を与えるパラメータの存在が確かめられた。そして、餌場のサイズ分布のべきの指数が、体長分布指数に大きな影響を与えていることが分かった。

上出 太郎 広島大学理学部数学科

空間を巡る競争に関するメタ個体群動態の数理モデル研究

本研究では、生息好適地がパッチ状に分布する環境において、生息好適パッチを巡って競争する複数種の共存可能性についてのメタ個体群動態に関する数理モデルを考察した。2 種系についての解析の結果、パッチ状環境における共存性が、各生物種の分散性に依存し、単一生息地内での競争関係における優劣とは異なる競争の結果も生じることが示された。

大森 亮介 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

突然連続変異によるインフルエンザウイルスの同時 2 系統の流行での共存条件

インフルエンザ A, B 型の系統樹の分岐構造を説明する為には交差免疫や自然免疫が有用である。そこでシーズン毎のインフルエンザ流行モデルを用いて抗原連続変異により 2 系統が同時出現した時のシミュレーションを行い、共存条件を調査した。共存条件に影響する要因の働きを調べると、特に基本増殖率は流行の大き

さ、人々の交差免疫の構造の両方に影響する。また、一般に2系統の流行期間の重複がシーズン毎に一定の場合は、重複が大きければ大きいほど共存しやすくなる。

金田 恵 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

稲の葉いもち及び穂いもちに対するマルチライン効果の理論的解析

稲いもち病防除の手段として用いられているマルチライン(多系品種)の効果を調べた。マルチラインとは、抵抗性のみが異なる「同質遺伝子系統」を育成し、それを混合して、抵抗性に多様性を持たせる栽培方法のことをいう。本研究ではいもち病を葉いもち及び穂いもちに分類し、圃場内の感受性系統と抵抗性系統の割合を変えていもち病の流行過程を比較した。その結果、圃場内に抵抗性系統が多く存在する程、葉いもち流行時期を遅らせることができ、葉いもち、穂いもちともに発病を効果的に抑制することができた。

佐伯 晃一 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

ゾウムシの最適産卵戦略とその地域変異について

ツバキシギゾウムシはヤブツバキの果実に穴をあけ、種子に産卵することが知られているが、果実につく穴の数の分布は集団によって異なっている。本研究では餌選択モデルの考えを元にモデルを作り、この違いを説明することを試みた。果実の大きさやゾウムシの口吻長の分布などを利用して、それぞれの大きさの果実に対する穴の数を計算すると確かに違いが再現された。また、この違いは果皮厚に対する口吻の相対的な長さが原因の一つであることも分かった。

新貝 豪士 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

リン排出を伴う人間活動と湖の水質の数値モデル

本論文では、人々がどのような行動をとれば湖の水質改善へと向かうのかを明らかにするため二つのモデルを想定した。一方は協力者の割合が単純に一定の水質汚染レベルを閾値として増加したり減少したりするモデルであり、もう一方は人々が協力するか否かの決定に周囲の人々の協力の割合と社会的な湖の水質への関心から来る社会的圧力や個人にかかる経済的な負担も関わるモデルである。

田中 折枝 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

酵母のフェロモン伝達経路における scaffold protein の機能とその初期値について

フェロモンシグナルは酵母細胞質中でMAPKカスケードにより伝達される。酵母MAPKであるFus3はシグナル受容前に予めscaffold proteinと結合して複合体を

形成し、Fus3リン酸化はscaffold proteinを足場にして起こる。本研究では、フェロモン受容後Fus3がリン酸化されるまでの反応をモデル化し、リン酸化Fus3濃度の時間変化がscaffold複合体とMAPKの初期濃度にどう依存するかを調べた。その結果、シグナル伝達速度を最大にする最適なscaffold/Fus3初期濃度比が存在することが明らかとなった。

村岡 科奈子 九州大学理学部生物学科数理生物学研究室

環境と文化 ~ イースター島文明崩壊の考察

現代の環境問題を考えるうえで、過去から学ぶことは、それなりに意義があると、思われる。環境考古学者の研究により、古代都市の遺構の多くは、環境問題のために放棄されたことが判明したからである。メソポタミア文明が塩害で崩壊したことは良く知られており、ミノア文明、アステカ文明、南太平洋の幾つかの島々など、その例は枚挙にいとまない。私が今回とりあげたのは、南太平洋のミステリーアイランド、イースター島の歴史である。かつてこの地に栄えた文明は、島の森林の消滅と同時に姿を消してしまった。もの言わぬ石像モアイだけが、彼の王国の名残りをとどめている。本研究では、イースター島の文明が滅びた原因を資源の再生を上回る消費活動に求め、2つのモデルで数学的解析を行った。1つ目のモデルでは、資源の枯渇と人口問題を扱い、2つ目のモデルでは、先の論点に紛争問題も加え、数理生物学に加え、社会学的視点からも考察を行った。

修士論文

磯野 州 東京大学大学院数理科学研究科

C型肝炎モデルの解析

本論文ではM. Martcheva, C. Castillo-Chavezの論文[1]を参考にして、C型肝炎の流行の伝播を数理モデルで表現し、解析した。具体的には、人口を感受性人口、急性C型肝炎人口、慢性C型肝炎人口に分け、各人口密度の推移を微分方程式で表現し、解の挙動を調べた。[1]で紹介されているモデルでは「どの人口の死亡率もすべて等しい」と仮定されているが、本論文では「慢性人口の死亡率は感受性人口、急性人口の死亡率より大きい」という、より現実的な仮定に差し替えて解析した。

霜田 めぐみ 東京大学大学院数理科学研究科

媒介生物のいる感染症の年齢構造化モデル

媒介生物のいる感染症の伝播を、ヒトの年齢構造を踏まえて調べるため、ヒトに年齢構造と感受性期・感染

期・免疫保持期を、媒介生物に感受性期・感染期を設定し、感受性者と感染ベクター又は感受性ベクターと感染者の接触で感染が起こるとした SIR モデルを解析した。その結果、基本再生産数 R_0 は病気がない状態に侵入した感染者がつくる二次感染者の総計の形で表われ、 $R_0 < 1$ なら病気がない平衡点が大域的漸近安定、 $R_0 > 1$ ならエンデミックな平衡点が唯一つ存在し、ある条件の下で局所漸近安定となることがわかった。

秋田 鉄也 東京農工大学大学院農学府農業環境工学専攻

航空マルチスペクトルイメージングを用いたコナラ収量ダイナミクス検証法の開発 — コナラ収量の推定および空間相関の検出 —

コナラ群落の豊凶現象が、「個体レベルでの資源配分に起因する」非線形振動子の「短距離の花粉交換による」局所結合に基づく決定論的時空間ダイナミクスによって駆動されているとの作業仮説に基づき、リモートセンシング技術を用いて約 5700 個体のコナラから堅果生産量空間パターンの検出を試みた。その結果、各個体の大きな年変動および花粉飛散距離の 2 倍程度の距離まで空間自己相関が観測され、作業仮説が支持されたと考えた。

佐藤 友教 電気通信大学情報システム学研究科情報ネットワーク学専攻

効果的なプレデター回避行動を行う魚群内における個体間の協力行動

群知能の存在を思わせる集団行動は、多くの生物種において観察されているが、群知能の発現メカニズムについて、あまり多くのことは解明されていない。そこで本研究では魚群を例に取り群知能の発現に必要な魚間の情報伝達に注目し、魚間の情報伝達がより重要になるプレデターの攻撃からの回避行動を観察し、魚の個々の平行運動特性を変え、群れの回避行動の差、魚間の情報伝達の変化を調べた。

廣岡 成一 電気通信大学情報システム学研究科情報ネットワーク学専攻

コウモリのエコーロケーションにおける皮質下ニューロンの周波数特性におよぼすフィードバック信号の効果

本研究ではヒゲコウモリの脳内でフィードバック信号が使われている centrifugal-petal BF shift を説明する。解剖学的、生理学的に妥当なニューラルネットワークモデルを構築し、計算機シミュレーションを行うことで、その神経機構を明らかにする。また centrifugal BF shift のエコーロケーションにおける機能的役割を明らかにしていく。

林 素行 京都大学理学研究科生物科学専攻植物系

植食が植物のパフォーマンスを向上させる機構の理論的解明 — 植食による光合成能力の改善で grazing optimization は起こるか？

植食が植物にとって正の影響を及ぼす事が多くの研究から示されてきており、なかでも継続的な植食により向上する場合は grazing optimization と呼ばれる。本研究では植食による光合成生産効率の改善だけで grazing optimization が起こりうるかそしてその条件は何かを解明した。結果は植食による光合成生産能力の改善だけで grazing optimization は起こりうるが、その条件は実験デザイン、適応してきた環境、光合成生産と植物サイズの関係に依存して決定されることを示唆した。

山口 幸 奈良女子大学大学院人間文化研究科情報科学専攻

フジツボ類の成長と繁殖への最適な資源分配スケジュールモデル — 精子間競争と繁殖集団サイズを考慮して —

フジツボ類は、種に応じた 3 つの性表現を持つ海産甲殻類である。フジツボ類の矮雄および大型個体の繁殖と成長への資源分配のモデル化をおこなった。矮雄の体サイズは、大型個体の性別や水深によって、種間変異が現れることがわかった。また、水深や繁殖集団サイズの大きさが、フジツボ類の性表現を決定する要因であることがわかった。

中島 昭彦 大阪大学生命機能研究科

細胞集団の状態遷移ダイナミクスに関するモデル研究

1) 幹細胞システムに代表される細胞分化の恒常性について取り扱った。単一の細胞状態から複数の細胞種への細胞分化、細胞タイプの分化比率の制御といった振る舞いを見出しその数理を明らかにした。2) 発生過程のモデル化を行った。遺伝子ネットワークを進化させ、モデルの振る舞いを解析した。その結果、細胞運命の決定プロセスの違いに基づいて、細胞自律的に細胞分化する場合と、細胞間相互作用に依存して調節的に分化する場合に発生過程を分類することに成功した。

岩見 真吾 大阪府立大学工学研究科

数理モデルによる医学における複雑現象の解明

本研究は数理モデル、特に伝染病モデル・免疫モデル、を用いて医学における複雑現象の解明に貢献することを目的としている。論文は、[1] 一般化された N 次元 SIRS 伝染病モデルの数理解析；[2] 数理モデルによる新型インフルエンザ拡大阻止に対する政策有効性評価；[3] HIV 多様性モデルによる複雑な免疫応答の誘導機構の解明；[4] 数理モデルによる自己免疫疾患における代表的症状のメカニズムの解明の 4 つの部分から成つ

ている。

松岡 功 広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻

格子空間ダイナミクスにおける空間分布の特性を繰り込んだ非標準的平均場近似モデルの考察 (A Non-Standard Mean-Field Approximation Model Involving The Characteristics of Spatial Distribution in The Lattice Space Dynamics)

空間構造をもった個体群動態を記述するための有効な数理モデルのひとつである格子空間モデルの性質を理論的に理解する方法として、しばしば、標準的平均場近似モデルが用いられる。しかしながら、空間分布の特性が個体群動態に本質的に重要な寄与を与える場合には、必ずしも十分な結果が得られない。本研究では、空間分布の特性を理論的に繰り込んだ非標準的平均場近似を提案し、新しい近似手法の可能性について検討した。提案した非標準的平均場近似モデルが、パラメータ値の十分に広い範囲で標準的平均場近似モデルよりも誤差の小さい近似値を与えること、場合によっては、ペア近似よりもよい近似値を与えることを示すことができた。

井磧 直行 九州大学理学府生物科学専攻数理生物学研究室

Arms Race of Weevil Rostrum Length and Camellia Pericarp Thickness: Coevolutionary Dynamics and Geographical Cline

本研究ではツバキ果皮とゾウムシ口吻間の形質共進化を、宿主の世代重複と密度抑制を組み込んだニコルソン-ベイリー型方程式を用いて解析した。形質から受ける利益は相手形質との差によってきまるロジスティック型の関数を用い、形質にはコストがかかると仮定した。解析の結果、ゾウムシのコストが非線形であるとき、各集団における両種の形質共進化がほぼ直線の関係にある共進化クラインと、南の集団ほどゾウムシの攻撃成功率が低くなる穿孔率クラインを再現できることがわかった。

瓜生 耕一郎 九州大学理学府生物科学専攻数理生物学研究室

Turing Pattern Formation with Two Kinds of Cells and a Diffusive Chemical

二つの細胞の近距離、遠距離相互作用によって Turing パターンがつくられる過程をモデル化した。モデルの仮定は、1) 二つの細胞は未分化細胞から供給され、二種類の細胞はお互いの供給を抑制し合う、2) 片方の細胞が化学因子を合成し、もう片方の細胞の供給はその化学因子の濃度に依存する。空間パターンが現れる条件を求め、さらにどのような条件のときに異なるパターンが現れるかを数値計算によって調べた。

波江野 洋 九州大学理学府生物科学専攻数理生物学研究室

指数増殖しているウィルスが薬剤耐性を獲得している確率に関する数理的研究

ウィルスに対する化学療法が失敗する原因に薬剤耐性がある。そこで、薬の非存在下でウィルスが増殖して感染が発見された時の、薬剤耐性リスクを数理的手法で調べる。その結果、薬剤耐性ウィルスが投薬前に既に存在する確率を求める公式を導いた。その公式から、薬剤耐性のリスクが大きくなる条件を求めた。また、HIV 初期感染期における薬剤耐性のリスクを求めると、早い時期に 1 塩基置換の突然変異 HIV が存在することが示唆された。

博士論文

藤田 一寿 電気通信大学情報システム学研究科情報ネットワーク学専攻

定位行動に必要な感覚情報の抽出におけるシナプス可塑性の役割

動物は時空間的に変動する刺激から行動に必要な感覚情報を脳内の様々な部位で適切に処理し、統合しなければならない。このような刺激処理の神経メカニズムを探求するために面フクロウの音源定位と弱電気魚の電気定位のシナプス可塑性の役割について研究を行った。面フクロウの音源定位については、視覚情報と聴覚情報を統合する際の周波数特異的な音情報処理におけるシナプス可塑性の役割を提案する。弱電気魚については、短期シナプス可塑性の働きにより神経ネットワークで刺激の特徴を抽出、表現できることを示した。本研究の成果は、定位行動における感覚情報処理における神経ネットワークレベルでのシナプス可塑性の役割を解明する上で、重要な知見を与えるものと考えられる。

中岡 慎治 静岡大学大学院理工学研究科システム科学専攻竹内研究室

生物システムに現れる資源競争とディレイドフィードバック機構の数理的研究

生命現象に現れるディレイドフィードバック機構と資源競争に対する数理的研究を行った。1章では2つの時間遅れを持つ捕食者被食者系が生み出す多様なダイナミクスを考察した。2章で栄養塩循環を考慮した湖の生態系モデルで種の共存を議論した。3章でサイズ構造を持つ資源消費者系において個体数振動を考察した。4章ではロトカ・ヴォルテラ競争系に対して、新しい視点から内部平衡点の大域吸収性を証明した。5章では周期環境における微生物3種の資源競争と共存に対する研究を行った。

本の枝折り

Y. Takeuchi, Y. Iwasa, K. Sato (Eds.)
 “Mathematics for Life Science
 and Medicine”
 Springer-Verlag, Berlin, 2006.
 ISBN 978-3-540-34425-4

2004年に浜松で開かれた国際シンポジウム “Dynamical Systems Theory and Its Applications to Biology and Environmental Sciences” で招待講演された世界の名立たる方々の研究報告を中心として編集された本です。この本では、人口社会における伝染病の伝播を記述した伝染病モデルと体内における免疫モデルの研究結果が合計9件報告されています。各章の初めにはそれぞれの研究背景が紹介されているので、数理科学、生物学、工学、医学といった広い分野の方々に読んでもらえる本だと思います。

前半の伝染病モデルに関しては、基本的な常微分方程式による数理モデルにはじまり、最近活発に研究されている時間遅れを持つ微分方程式や年齢構造を組み込んだ偏微分方程式による数理モデルの研究も紹介されている。さらにこれらの研究では、数理モデルを現実世界の現象に適用することにより現象の定性的な理解を深めるという数理モデルの大義名分も果たされていると思われる。まさに数理モデルが現象を“斬る”といういい手本になっている。また、これほど多彩な伝染病モデルが載っている本は今までに出版されていなかったと思うので、これから伝染病モデルを研究したい研究者にとってはいい1冊になることは間違いのないと思う。

また、後半の免疫モデルに関しては、実験医学などでは未知な領域にも数理モデルを通して定性的な性質をつかめること、医学的なデータを用い数理モデルによって現象を理解することの重要性を示す研究が紹介されている（特に、私自身 Yoh Iwasa *et al.* の研究は鮮烈であった）。また、これらの研究ではモデルを数理的に解析することにより結果を保証することもされている。現実には、実験医学分野において数理モデルが果たしてきた役割は計り知れない。数理モデルがなければわからなかったことがたくさんあると考えられている。

今後、世界中で疫学・免疫学の理論的・数学的な分野の発展が望まれている中、こういった形でこの本が日本の国際会議を通して出版されることは日本のみならず世界的にも大きな業績だと思う。

（岩見 真吾 大阪府立大学工学研究科 M2）

Y. Takeuchi, Y. Iwasa, K. Sato (Eds.)
 “Mathematics for Ecology
 and Environmental Sciences”
 Springer-Verlag, Berlin, 2007.
 ISBN 103-540-34427-6

2004年に浜松で開かれた国際シンポジウム “Dynamical Systems Theory and Its Applications to Biology and Environmental Sciences” の招待講演者を中心に、2冊の本が編集された。うち一冊（Mathematics for Life Science and Medicine）では伝染病と免疫に対する数理・理論的研究がまとめられており、この度書評を書かせて頂いた本書では、生態学と環境科学に焦点を当てた数理・理論的研究が掲載されている。合計8章にわたる本書は、当にトピック満載である。序章では近代科学としての生態学の特徴がコンパクトにまとめられてあり、各章を概観出来るようになっている。2章は Odo Diekmann らによるもので、集団内で年齢・体サイズといった個体の生理的特徴の違いを区別した個体群モデル（physiologically structured population model）に対する一般的な数学理論が紹介されている。生理的成長を伴う生物個体からなる集団の個体数の時間発展が、測度論や半群理論といった汎用的な数学理論に基づいて記述されている点が特徴である。読者は、構造化個体群を記述する方法論と、その枠組みを提供する深遠な数学理論に触れることが出来る。3章は Hannelore Brandt らによるもので、利他的な行動をした者が第三者から利益を受けるような、いわゆる間接的互惠性に関する数理・理論的研究が詳細にまとめられている。間接的互惠性に着目すれば、人間の協力的行動の進化に潜むメカニズムなども理解できるよ

うで非常に興味深い。進化ゲームに興味のある読者にとって必読といえる。4章はJingan Cuiらによるもので、個体の生息地間の移動(移住・移出)と、生物集団の存続に関する研究が数多くレビューされている。数学的に厳密な議論に基づいた結果(定理)を解釈することによって、生息地間の移動が生物集団の存続に与える影響を明快に理解できる。そして新しい力学系の概念であるパーマネンスによって、生物集団の存続について述べられている点なども非常に興味深い。5章はKazunori Satoによるもので、1次元格子上での確率過程に基づいた、有性生殖個体群に関する研究内容である。生態系にとって重要な確率過程と空間構造が共に考慮された興味深い研究であり、比較的シンプルな設定で空間構造のもたらす影響が考察されている。このため初学者にとっても勉強になると思う。ペア近似を用いることによって、空間構造を持つモデルから定性的な性質がどのようにして導かれるかを勉強することが出来る。6章はMudassar Imranらによる、微生物のバイオフィームとプラスミドによる遺伝子移入に関する数理モデルの研究である。微生物の世界において、細菌集団の生活場所であるバイオフィーム、そして遺伝子組み換え技術や微生物の環境への適応に重要な役割を果たしているプラスミドは重要で、微生物の特徴的な相互作用から生み出される個体群動態の世界を堪能できる。微生物のダイナミクスに興味のある読者は要チェックといえよう。7章はJ.M. Cushingによるもので、長年実験生態学と数理モデルの共同作業を

行ってきたCushingらのグループによる研究がまとめられている。実験結果を説明する上で、non-attractorダイナミクスというものが重要であると説いており、新しい数学理論の可能性を感じると共に、Cushingの研究姿勢には頭が下がる思いである。最後の8章はUlf Dieckmannらによる、群集構造の適応ダイナミクス(adaptive dynamics)に関する内容である。群集構造に対する研究と聞けば、生物多様性と生態系の安定性の関連が頭に浮かぶが、ここでは群集が形成される動的過程を表現系の適応として捉え、適応力学系の理論に基づいて議論が展開されている。適応力学系、生物群集構造、種分化、進化ダイナミクスに興味がある読者は必読であるといえる。

以上、各章に対して評価というより感想に近い内容を書かせて頂いた。本書はカバーする分野が広いのが特徴である。つまり本書は、多岐にわたる興味深い内容が、1冊に内包されている贅沢な本だといえる。ある章においては非常に偏っていたり、あるいは的外れで見当違いな書評になっているかもしれない。その点のご理解・ご了承頂きたいと思っております。

2007年3月に浜松で第2回にあたる国際シンポジウムが開催され、本書の著者の多くは再び招待者として参加した。またこのような本が出版されることを期待したい。

(中岡 慎治 静岡大学理工学研究科 D3)

【レポート】

研究集会等 報告

平成 18 年度京都大学数理解析研究所 RIMS
共同研究「新しい生物数学の研究交流プロジェクト」～京都モデコン報告記～

齋藤保久*

同プロジェクトは2006年12月11日～15日、京都大学工学部7号館309号室で行われた。研究代表者は瀬野裕美先生。今回のプロジェクトは、私が今までやってきた「イッキ読みセミナー」を発展させた新しい試みであり、昨今、欧米で盛んに行われるようになった生物数学関連のスクール形式とはまたひと味違う、出席者参加型のプロジェクトである。最初に、6つのセッションにわたる題材論文の“イッキ読み”的集中セミナー。その後、出席者がグループにわかれ、“イッキ読み”的集中セミナーの内容をシードにした生物数学の新しい数理モデルを開発・解析するグループディスカッションを行い、そして最後に、グループ研究成果発表をコンテスト形式で行う。言うならば、ロボットコンテスト（ロボコン）ならぬ、モデルコンテスト（モデコン）だろう。私は運営幹事として企画段階から手伝わせていただいた。

出席者は25名。特別講師、審査員を含めると30名を超える参加者。6つのセッションは、北海道大・高田壯則先生の「内部構造のある生物集団の数理モデリング — 保全生態学から進化生態学まで」から始まり、つづいて静岡大・佐藤一憲先生の「格子空間上の個体群動態 / ペア近時の数理モデリング」、京大生態研・山村則男先生の「適応戦略を組み込んだ群集動態」、大阪府立大・難波利幸先生の「種間相互作用と生物群集の数理モデル」、広島大・瀬野裕美先生の「個体群動態離散時間モデルにおける密度効果の数理モデリング」とつづき、最後に立命館大・中島久男先生の「個体群動態数理モデルから導出される生物群集の全体論的性質」。上記6名のセッション企画者（特別講師）が指定する文献を、参加者全員によって“イッキ読み”セミナーした。参加者各自がすべてのセッション内容を極限まで理解し、各話題に潜む新たな問題の“匂い”を嗅ぎ取れたと思う。ここでの深い理解をベースにして、

グループディスカッションでは、新たな問題発掘とその問題に対する数理モデルの開発及び解析に取り組んでいく。

3日目の夕刻。出席者を6グループにわけたグループディスカッションが始まった。各グループは、4日の夜中まで、というかむしろ5日の明け方まで（？）寝る間を惜しんで、モデリングに力を注ぎ（この頑張り、執念には舌を巻いた！）、最終日のグループ成果発表“モデコン”をむかえた。各グループの演題は大体以下のとおり：

- (1班) 富栄養化のパラドクスと動物プランクトンの休眠卵戦略
- (2班) 2グループ間の感染ダイナミクス
- (3班) タイムスケールの違いが個体群モデルに及ぼす影響
- (4班) 個体群推移モデルの拡張による成長と繁殖の効果
- (5班) Clustering and relation with neighbors in population dynamics
- (6班) 細胞分化ステップダイナミクスの数理モデル

どれも、たった2日間で仕上げた研究とは思えないほどすばらしく、ハイレベルなコンテストだった（実際いくつかの班は、成果を論文として国際誌に投稿予定）。優秀グループとして表彰されたのは第3班。表彰理由は「発想がシンプル、しかし結果は意外性に満ち、さらなる発展性が期待できる」。幸運だったのは、運営幹事として審査の場に居られたことである。特別講師の方のセンスに触れることができたばかりでなく、彼らの“研究の臍のつかみどころ”を理解できたような気がするのだ。自分自身の将来研究に役立てたい。

運営幹事という立場は、厳密に言うと講師側でもなければ出席者側でもない。そのぶん、両側の“温度”を感じることができたと思う。昼は出席者の一人になりすまして、夜は特別講師の方々と食事（with 酒！）

*静岡大学創造科学技術大学院

で。実は、講師の方々は、出席者のほとんどが数理生物学の分野に足を踏み入れたことのない方々であること、5日間という短いプロジェクト期間であるということ等、最初は期待よりも不安のほうが大きかったそうです。しかし、いざプロジェクトが始まれば、心配御無用！初日は遠慮がちだった出席者たちも、日が進むにつれて積極性が出てきて、いつのまにか質問・討論が飛び交うようになっていた。質問・討論が飛び交い議論が活発になれば、自ずと時間がおしてしまう。毎晩の時間延長に、出席者は疲れを感じていたようであるが、講師の方々は全く逆でした。出席者と一緒に毎晩の時間延長を体験されたにもかかわらず、講師の方々には日に日に不安が解消され、どんどん目が輝いていくように見えました。(私は初めから期待のほうが大きかったですよ。だって、今までのイッキ読みセミナーで立証済みですから!!)

最後に。特別講師の先生方には、お忙しい中、周知な準備に裏打ちされたすばらしい講演をしていただいたことにとっても感謝いたします。これほどの偉大な方々が、短期間に一つの場に集中することは、今後あるのだろうか？

ああ、ビデオをとったときゃ良かった...



*早稲田大学大学院 修士1年

『新しい生物数学の研究交流プロジェクト』 に参加して 登坂千尋*

これほどにも数学に没頭し、これほどにも数学を面白いと思った一週間はあったでしょうか？

研究交流プロジェクトの期間で、多少は京都の町並みや文化を堪能する余裕があるだろうと鷹をくくっていましたが、そんな余裕は微塵もありませんでした。

本プロジェクトに参加し、問題探求の面白さ、数理モデルの開発の面白さを味わうことができました。学部時代から数学を専攻してきた私ですが、これまで味わっていた数学の面白さとは、与えられた問題を解決したときに得られる達成感だけだったことに気づきました。

モデコンという企画の存在をうかがった時点では、それがどのようなものか、また我々学生にどこまでできるか、まったく想像ができませんでした。ひょっとしたら講師の先生方も、初の試みに内心ドキドキしていらしたのかもかもしれません。

二日間といった限られた時間の中で、斬新なアイデアをもつテーマを見つけ、またどこまでそのテーマで数学的に掘り下げていけるのか、どの班も必死でした。ほとんどの班が毎晩夜中近くまで粘っていた姿は忘れられません。

我々の班は、生物のタイムスケールに着目した研究をテーマとしました。文献発表の中に「間接効果」に関するものがあり、そこからヒントを得ました。

同じ班の吉川氏、松岡氏には、勉強不足な私の稚拙な疑問・質問にも答えていただいたことに、感謝いたします。

生物、経済、数学、色々な分野の方が参加されており、発想も興味も個々様々であったことが、交流会を活発にする要因でもあった気がします。

最後になりましたが、講師の皆様、ご多忙のところ、昼夜ご指導いただきありがとうございました。そして、本プロジェクトの企画・運営をされた、瀬野先生、齋藤先生には、参加の機会を与えていただけたことを深く感謝いたします。

研究集会カレンダー

平成 19 年 3 月 20 日付

2007

April 2-3 at University of Manchester, UK

Respiratory Biomechanics and Physiological Fluid-Structure Interaction Problems
<http://www2.imperial.ac.uk/ssherw/physflow/pfn/>

April 9-20 at Les Houches, France

Spring School on Dynamical Modelling of Biological Regulatory Networks
<http://www.inrialpes.fr/schoolleshouches07/index.html>

April 11-14 at University of Tennessee, Knoxville, USA

Computational Science for Natural Resource Managers
<http://www.tiem.utk.edu/workshop07/>

April 16-19 at De Rode Hoed, Amsterdam, Netherland

NBIC/ISNB 2007
The 2nd edition of the Netherlands Bioinformatics Conference (NBIC)
The 4th edition of the International Symposium on Networks in Bioinformatics (ISNB)
<http://www.nbic.nl/NBIC-ISNB2007/>

April 26-May 1 at Westin Resort, Cancun, Mexico

Fourth International Conference on Multivariate Approximations: Theory and Applications (MATA 2007)
<http://www.univ-pau.fr/~cgout/mata2007/>

April 30-May 11 at Epigenomics Project, Genopole ®, Évry, France (near Paris)

Two-Week Seasonal School on Biological Complexity and Modeling
<http://epigenomique.free.fr/school07/>

May 7-9 at University of Ottawa, Canada

The Mathematics of Evolution: Adaptive Dynamics in Theory and Practice
<http://www.mathstat.uottawa.ca/~fluts037/FIELDS/fieldsworkshop.html>

May 14-15 at Capital Hilton Hotel, Washington D.C., USA

Annual Meeting of the American Institute of Biological Sciences (AIBS): Evolutionary Biology and Human Health, Joint Meeting with the Natural Science Collections Alliance
http://www.aibs.org/annual-meeting/annual_meeting_2007.html

May 14-16 at New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, USA

Conference on Frontiers in Applied and Computational Mathematics
<http://m.njit.edu/Events/FACM07/>

May 15-16 at New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, USA

Conference on Frontiers in Applied and Computational Mathematics
<http://m.njit.edu/Events/FACM07/>

May 16-18 at Montreal, Canada

CompMed 2007
<http://www.compmed.ca/>

May 16-19 at Boston University, USA

Eleventh International Conference on Cognitive & Neural Systems
<http://cns-web.bu.edu/cns-meeting/conference.html>

May 21-23 at Duke University, Durham, NC, USA

Workshop on Applications of Analysis to Mathematical Biology
<http://www.math.duke.edu/conferences/AAMB07/>

May 22-27 at Beijing International Convention Center, Beijing, P.R. China

EcoSummit 2007
<http://www.ecosummit2007.elsevier.com/call.htm>

May 25-26 at University of Utah, Salt Lake City, UT, USA

A Conference in Honor of Jim Keener's 60th Birthday

http://www.math.utah.edu/research/mathbio/Jims_Birthday/JPK60.html

May 28-30 at Fukuoka Convention Center, 福岡

Joint Meeting of the Japanese Society of Developmental Biologists and the Japan Society for Cell Biology

<http://www.aeplan.co.jp/jsdb-jscb2007/e-top.html>

May 28-June 1 at Snowbird Ski and Summer Resort, Snowbird, Utah, USA

SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems (DS07)

<http://www.siam.org/meetings/ds07/>

May 29-30 at Snowbird Ski and Summer Resort, Snowbird, Utah, USA

AWM Workshop for Women Graduate Students and Recent PhDs

<http://www.awm-math.org/workshops.html#snowbird2007>

May 29-June 1 at Wuyishan, Fujian, P.R. China

The Fourth International Conference on Mathematical Biology

<http://www.csmb.org.cn/>

May 29-June 1 at Chania, Crete, Greece

The 12th International Conference on Applied Stochastic Models and Data Analysis (ASMDA 2007)

<http://www.asmda.com/id7.html>

May 30-June 2 at Atlanta, USA

The Fifth International Conference on Dynamic Systems and Applications

<http://www.dynamicpublishers.com/icdsa5.htm>

June 4-6 at Winnipeg, Manitoba, Canada

Deuxième Conférence Internationale de la Société Francophone de Biologie Théorique

<http://euromedbiomath.free.fr/w2007/>

June 4-15 at London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK

Introduction to Infectious Disease Modelling and its Applications 2007

<http://www.lshtm.ac.uk/prospectus/short/siidma.html>

June 4-August 31 at IIASA, Vienna, Austria

IIASA Young Scientists Summer Program 2007

<http://www.iiasa.ac.at/>

June 5-7 at University of Bath, UK

Mathematical Models and Experimental Microbial Systems: Tools for Studying Evolution

<http://www.bath.ac.uk/math-sci/bics/mmems/>

June 5-9 at Sozopol, Bulgaria

Sixth International Conference on Large-Scale Scientific Computations

<http://parallel.bas.bg/Conferences/SciCom07.html>

June 11-22 at Cape Town, South Africa

US-Africa Advanced Studies Institute on Mathematical Modeling of Infectious Diseases in Africa

<http://dimacs.rutgers.edu/Workshops/AIMS/>

June 12-13 at Funchal-Madeira, Portugal

Workshop on Pattern Recognition in Information Systems (PRIS-2007)

<http://www.iceis.org/workshops/list.htm#PRIS>

June 12-15 at University of Liverpool, UK

EUROMECH Colloquium 488

"The Influence of Fluid Dynamics on the Behaviour and Distribution of Plankton"

<http://www.liv.ac.uk/math/Euromech488>

June 12-15 at Pisa, Italy

7th International Workshop NETTAB 2007

<http://www.nettab.org/2007/>

June 15-17 at 東京理科大学神楽坂キャンパス, 東京

第63回 形の科学会シンポジウム「都市・地域解析と形の科学」

<http://wwwsoc.nii.ac.jp/form/sympo-63rd.htm>

June 18-22 at Eötvös University (ELTE), Budapest, Hungary

Fifth International Conference on Sensitivity Analysis of Model Output (SAMO 2007)

<http://samo2007.chem.elte.hu>

June 19-20 at Cambridge Healthtech Institute, San Francisco, California, USA

9th Annual Applying Systems Biology

<http://www.healthtech.com>**June 19-21 at Vancouver, Canada**

The 8th WSEAS International Conference on Mathematics and Computers in Biology and Chemistry (MCBC'07)

<http://www.wseas.org/conferences/2007/canada/mcbc/index.html>**June 21-22 at 東京工業大学 すすかけ台キャンパス, 神奈川**

第26回日本シミュレーション学会大会

<http://www.jsiam.org/modules/eguide02/event.php?eid=71>**June 24-26 at Shandong University, China**

5th International Bioinformatics Workshop

<http://ibw2007.sdu.edu.cn/>**June 29-July 1 at Hyatt Regency San Francisco Airport, San Francisco, California, USA**

SIAM Conference on Control and Its Applications (CT07)

<http://www.siam.org/meetings/ct07/>**July 1-21 at Telluride, Colorado, USA**

Neuromorphic Engineering Workshop

<http://ine-web.org/telluride-conference-2007/apply/>**July 8-12 at Tronto, Canada**

Sixteenth Annual Computational Neuroscience Meeting CNS*2007

<http://www.cnsorg.org>**July 9-11 at Boston, Massachusetts, USA**

First IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems

<http://projects.csail.mit.edu/saso2007/>**July 9-12 at International Conference Center of Météopole, Toulouse, France**

2007 International Conference on Preconditioning Techniques for Large Sparse Matrix Problems in Scientific and Industrial Applications

<http://www.precond07.enseeiht.fr/>**July 9-13 at Le Palais du Grand Large, Saint-Malo, France**

International Conference on Scientific Computation And Differential Equations (SciCADE 2007)

<http://scicade07.irisa.fr/>**July 16-20 at Campinas, Brazil**

Second Conference on Computational & Mathematical Population Dynamics

<http://www.cmpd2.ime.unicamp.br/>**July 16-20 at Zurich, Switzerland**

Sixth International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 07)

<http://www.iciam07.ch/index>**July 22-August 4 at University of Graz, Austria**

Graz Summer School and Workshop Event 2007: "Biomedical Modeling and Cardiovascular-Respiratory Control: Theory and Practice"

<http://www.uni-graz.at/math1www/graz/index.html>**July 31-August 3 at San Jose, California, USA****SMB/JSMB Joint Meeting**<http://science.kennesaw.edu/~mburke/SMB07/>**August 8-11 at Santa Fe, New Mexico, USA**

First q-bio Summer School on Cellular Information Processing

<http://cnls.lanl.gov/q-bio/School.html>

August 12-17 at Orlando, Florida, USA

2007 International Joint Conference on Neural Networks
<http://www.ijcnn2007.org/>

August 12-18 at Plovdiv, Bulgaria

Fourth International Conference of Applied Mathematics and Computing
<http://math.uctm.edu/conference2007/>

August 13-17 at San Diego, California, USA

2007 LSS Computational Systems Bioinformatics Conference
<http://csbl.bmb.uga.edu/conference/CSB2007/webconf/>

August 24-September 3 at Catania, Sicily

First Immunomics Summer School: Computer modeling, from molecules to clinics
<http://immunomics.dmi.unict.it/School2007/>

August 27-29 at the Institut Teknologi Bandung, Indonesia

International Conference on Biomathematics 2007
<http://icobm07.math.itb.ac.id>

August 27-31 at 京都大学数理解析研究所, 京都

2007年京都大学数理解析研究所共同利用研究「新しい生物数学の研究交流プロジェクト 2007」
 Kyoto Summer Research Program in Mathematical Biology Next Wave (日本数理生物学会 後援)
<http://mathbio.math.sci.hiroshima-u.ac.jp/RIMS2007/KSRP-MB.htm>

昨年行われました, 2006年京都大学数理解析研究所共同利用研究「新しい生物数学の研究交流プロジェクト 2006」(Kyoto Winter School of Mathematical Biology 2006)(平成18年12月11~15日)
[\[http://mathbio.math.sci.hiroshima-u.ac.jp/RIMS2006/KWS-MB.htm\]](http://mathbio.math.sci.hiroshima-u.ac.jp/RIMS2006/KWS-MB.htm) に引き続き, 今年は, JSMB 後援の下, 前回の盛会に負けないような研究交流集会を企画したいと思います。皆様のご協力とご参加をよろしくお願い致します。
 研究代表者 瀬野 裕美 (広島大学)

August 28-30 at University of Leicester, UK

Mathematics of Model Reduction
<http://2007.model-engineering.org/>

September 1-June 30 at University Minnesota, USA

IMA Thematic Year on Mathematics of Molecular and Cellular Biology
<http://www.ima.umn.edu/2007-2008/>

September 7-9 at 東京理科大学・野田キャンパス, 千葉

日本植物学会第71回大会
<http://bsj.or.jp/bsj71/>

September 8-9 at University of Pennsylvania, USA

Seventh Workshop on Algorithms in Bioinformatics
<http://www.wabi07.org/>

September 9-12 at Gdansk, Poland

Seventh International Conference on Parallel Processing and Applied Mathematics (PPAM 2007)
<http://ppam.pcz.pl/>

September 9-12 at Stuttgart, Germany

Second Foundations of Systems Biology in Engineering Conference (FOSBE 2007)
<http://www.ist.uni-stuttgart.de/fosbe/>

September 9-13 at Ipanema Park Hotel, Porto, Portugal

International Conference on Artificial Neural Networks: ICANN 2007
<http://www.icann2007.org>

September 10 at Lisbon, Portugal

The ECAL 2007 Workshop on Machine Epigenesis
<http://bingweb.binghamton.edu/~sayama/ME2007/>

September 10-12 at The New Forest, UK

BIOMED 2007
<http://www.wessex.ac.uk/conferences/2007/biomed2007/cfp.html>

September 10-14 at Lisbon, Portugal

9th European Conference on Artificial Life

<http://www.ecal2007.org/>**September 11-14 at Ohio State University, Ohio, USA**

Fall 2007 Workshop for Young Researchers in Mathematical Biology (WYRMB)

<http://www.mbi.osu.edu/postdocworkshop/fwyrmb2007.html>**September 19-21 at 岡山大学, 岡山**

日本遺伝学会第79回大会

<http://wwwsoc.nii.ac.jp/gsj3/taikai.html>**September 20-21 at University of Sussex, UK**

Mathematical Models in Evolution and Ecology 2007

<http://www.maths.sussex.ac.uk/MMEE2007/>**September 20-22 at 弘前大学文京町キャンパス, 青森**

社団法人日本動物学会第78回大会第2回

http://wwwsoc.nii.ac.jp/zsj/zool/html/03_activity/03_nenjitaikai/0702_78taikai_2.htm**September 20-22 at Athens, Greece**

8th Hellenic European Research on Computer Mathematics and Its Applications (HERCMA 2007)

<http://www.aueb.gr/conferences/hercma2007/>**September 24-28 at Lloyd's Baia Hotel, Vietri sul Mare, Italy**

BIOCOMP2007 — Collective Dynamics: Topics on Competition and Cooperation in the Biosciences

<http://biocomp.unina.it>**October 1-2 at Grand Plaza Park Hotel, Singapore**

Second IAPR Workshop on Pattern Recognition in Bioinformatics (PRIB 2007)

<http://www.ntu.edu.sg/sce/prib/prib07/>**October 1-6 at Long Beach, California, USA**

8th International Conference on Systems Biology

<http://icsb-2007.org/>**October 1-6 at Dresden, Germany**

European Conference on Complex Systems 2007 (ECCS '07)

<http://www.trafficforum.org/dresden>**October 1-January 27 at RICAM, Linz, Austria**

Quantitative Biology analyzed by Mathematical Methods

<http://www.ricam.oeaw.ac.at/ssqbm/>**October 9-11 at Philadelphia, Pennsylvania, USA**

SIAM Conference on Mathematics for Industry: Challenges and Frontiers (MI07)

<http://www.siam.org/meetings/mi07/>**October 10-12 at Naples, Italy**

2nd International Symposium on Brain, Vision and Artificial Intelligence (BVAI 2007)

<http://biocib.cib.na.cnr.it/BVAI2007/>**October 12-14 at Kaiserin-Friedrich-Stiftung, Berlin, Germany**

Tenth Anniversary of the ITB: "Where is Theoretical Biology heading? "

<http://itb.biologie.hu-berlin.de/Events/Workshops/>**October 22-25 at National Taiwan University, Taipei, Taiwan**

Modeling and Simulations in Health (MSH'07)

<http://www.ann.jussieu.fr/~thiriet/csas/Im2im/NTU/ntu07.html>**October 29-November 2 at 京都大学数理解析研究所, 京都**

2007年京都大学数理解析研究所共同利用研究集会「第4回 生物数学の理論とその応用」

(日本数理生物学会 後援)

毎年秋に京都大学数理解析研究所で行われている「生物数学の理論とその応用」も4回めになりました。本年度も数理生物学会の後援を受けて実施されます。生物数学を切口とした研究集会ですが、本年度は、数理生物学会大会が国内で行われれないという事情もありますので、少し守備範囲を広げて開催できればと考えております。詳細は biomath で順次御案内いたしますので、よろしくお願い申し上げます。

研究代表者 梶原 毅 (岡山大学)

November 2-5 at Xiamen, China

The 3rd East Asia SIAM Conference
http://www.math.hkbu.edu.hk/easiam_Xiamen/

November 27-30 at Trieste, Italy

The 6th European Conference on Ecological Modelling
<http://www2.ogs.trieste.it/ecem07/>

December 10-12 at Hilton Phoenix East/Mesa, Mesa, Arizona, USA

SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations (PD07)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=320>

December 11-15 at パシフィコ横浜 and ヨコハマインターコンチネンタルホテル, 神奈川
BMB2007 (第30回日本分子生物学会年会・第80回日本生化学会大会 合同大会)

<http://www.aeplan.co.jp/bmb2007/>

December 21-23 at パシフィコ横浜, 神奈川

日本生物物理学会第45回年会
<http://www.tuat.ac.jp/~biophy07/>

2008**January 19 at Holiday Inn Golden Gateway, San Francisco, California, USA**

Algorithm Engineering and Experiments (ALENEX08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=369>

January 19 at Holiday Inn Golden Gateway, San Francisco, California, USA

Analytic Algorithms and Combinatorics (ANALCO08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=370>

January 20-22 at Holiday Inn Golden Gateway, San Francisco, California, USA

ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=371>

May 10-13 at Boston Park Plaza Hotel and Towers, Boston, Massachusetts, USA

SIAM Conference on Optimization (OP08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=191>

May 11-14 at Doubletree Hotel Philadelphia, Philadelphia, Pennsylvania, USA

SIAM Conference on Mathematical Aspects of Materials Science (MS08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=372>

June 30-July 4 at Edinburgh, Scotland

Seventh ESMTB Conference
<http://www.esmtb.org/conferences/conferences.htm>

June 16-20 at Luminy, France

Workshop on Population Dynamics and Mathematical Biology
<http://awal.univ-lehavre.fr/magal/Workshop-CIRM-2008/index.html>

July 7-11 at San Diego, California, USA

SIAM Annual Meeting (AN08)
<http://www.siam.org/meetings/calendar.php?id=275>

September at 同志社大学, 京都

日本数理生物学会第18回大会
<http://www.jsmb.jp>

注：以上の掲載項目は，開催期間，開催場所，集会名，情報入手先（可能な場合は，www ページ）の順．

日本数理生物学会事務局より

1. 2007年数理生物学会年次総会のお知らせ

2007年度の年次総会はサンノゼにおけるJSMB/SMB大会開催期間中(7月31日～8月3日)に同地でおこなわれますが、3月現在でまだプログラムができておりません。詳しい日時は決まり次第メール及び学会ホームページにてお知らせ致しますので、ご注意ください。

報告事項

- (1) 事務局からの報告
- (2) その他

議題(予定)

- (1) 次期・次次期数理生物学会大会について
- (2) 次期ニュースレター編集委員会について
- (3) 大久保賞選考委員(1名)の改選
- (4) 2006年度決算および2008年度予算
- (5) その他

2. 大久保賞選考委員候補者の推薦のお願い

日本数理生物学会会則第17条に基づき、大久保賞選考委員候補者(改選1名)の推薦をお願い致します。

被推薦者は本会会員である必要はありません。現在の委員は佐々木顕、関村利朗、高須夫悟の3氏です。過去6年以内に委員を勤められた方々は委員になることができませんので、上記の3氏に加えて、難波利幸、高田荘則、竹内康博、梶原毅、松田裕之の5氏も候補になりませんのでご注意ください。

推薦は電子メール、FAXまたは郵送により、下記稲葉寿幹事長あてにお送りください。

〒153-8914 東京都目黒区駒場3-8-1
東京大学大学院数理科学研究科 稲葉 寿
E-mail: inaba@ms.u-tokyo.ac.jp
Tel & Fax: 03-5465-8343

3. 会費納入のお願い

2007年1月より事務局交代のために会費納入先も変更となっています。今年度ないし過去の会費未納の方は下記口座への納入をお願い致します。

郵便振替の場合:

口座番号 00170-0-631562
口座名称 日本数理生物学会

銀行振り込みの場合:

みずほ銀行 大岡山支店(店番145)
普通 口座番号 2140795 日本数理生物学会

4. メーリングリスト Biomath 登録のお願い

現在、会員の皆さんにご登録頂いた電子メールアドレスは事務局が管理して、会員メーリングリストとして事務局が必要と認めた事項に限って、一斉通報に利用させて頂いています。一方、学会として数理生物学の研究活動に有用な情報を共有するために、メーリングリスト Biomath が運営されています。Biomath は任意加盟であるために、会員でも Biomath を利用されていない方が多くいると思われます。このため、ある種の情報に関しては、会員メーリングリストと Biomath の双方に流すという手間がかかっています。性格の違いもあって両リストの一元化は困難ですが、事務局としては、円滑な情報伝達のために会員全員が基本的に Biomath に参加するのが望ましいと考えていますので、会員の皆様の Biomath への登録をお願い致します。登録につきましては以下の JSMB のホームページをご覧ください。

[http://bio-math10.biology.kyushu-u.ac.jp/
~jsmb/jsmbj/?Biomath-ML](http://bio-math10.biology.kyushu-u.ac.jp/~jsmb/jsmbj/?Biomath-ML)

日本数理生物学会 2006 年度 決算

会計幹事 梶原 毅

一般会計		2006 年度予算	2006 年度決算
収入	繰越	850,000	920,765
	会費	800,000	849,450
	大会還元金	0	500,000
	利子等	0	14
	計	1,650,000	2,270,229
支出	ニュースレター 冬印刷	70,000	39,270
	ニュースレター 春印刷	70,000	42,000
	ニュースレター 秋印刷	70,000	39,900
	ニュースレター郵送費 冬郵送	50,000	45,220
	春郵送	50,000	46,400
	秋郵送	50,000	88,050
	名簿	50,000	159,575
	選挙	0	0
	通信費等	30,000	64,031
	通信費	(30,000)	(49,753)
	研究奨励賞	(0)	(9,868)
	ドメイン維持費用	(0)	(4,410)
	事務局経費	50,000	38,000
	特別会計へ	100,000	100,000
	特別会計2へ	0	400,000
	小計	590,000	1,062,446
	予備費(次年度繰越)	1,060,000	1,207,783
	計	1,650,000	2,270,229
特別会計		2006 年度予算	2006 年度決算
収入	繰越	464,749	464,749
	繰り入れ	100,000	100,000
	計	564,749	564,749
支出	大久保賞受賞者旅費	0	0
	小計	0	0
	予備費(次年度繰越)	564,794	564,749
	計	564,974	564,749
特別会計2		2006 年度予算	2006 年度決算
収入	繰越	0	0
	繰り入れ	0	400,000
	計	0	400,000
支出	予備費(次年度繰越)	0	400,000
	計	0	400,000

監査報告

日本数理生物学会の2005年度の収入および収支に関する証書類を調べ、全て適正に執行され、決算報告にも誤りのないことを確認しました。

監事 重定南奈子

2007年2月1日

編集委員会より

本ニュースレターでは、数理生物学関連の研究集会への参加や開催後のレポート、数理生物学関連の書籍の紹介、書評的感想文、留学生や海外の研究者からのJSMBもしくは日本の数理生物学についての印象記についての投稿を随時受け付けております。掲載については編集上確約できるとは限りませんが、投稿については、ご遠慮なく編集委員会委員までお問い合わせください。

関連する研究集会の開催スケジュールについては、誌面が許す限り、新規のものについては今後も適宜掲載していきます。研究集会の実施に関わる方々からの情報をお待ちしております。

編集後記

本号は、No.49と同様、卒業論文・修士論文・博士論文の特集になりました。No.49の編集の際にも思いましたが、今回の特集に寄せられたものは氷山の一角なのでしょう。実際にはもっと多様・多彩な数理生物学関連のそれらが国内ではまとめられているのではないのでしょうか。それらの投稿をいただけなかったことはとても残念です。会員間の交流に役立つ記事になるはずと信じているのですが...

なお、要約文と併せてご送付いただいた論文要旨については、本No.52のSupplementとして要旨集を作成し、学会ホームページニュースレターページにアップロードします。online版のみのSupplementですが、交流にお役に立てばと思います。

(H.S.)

日本数理生物学会ニュースレター第52号
2007年4月発行

編集委員会 委員長 瀬野裕美
math-bio @ math.sci.hiroshima-u.ac.jp
広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻
〒739-8526 東広島市鏡山1-3-1

発行者 日本数理生物学会
The Japanese Society for Mathematical Biology
<http://www.jsmb.jp>

PDF版