

課 題	大自由度非線形モデルにおける解析学の新展開
代 表 者	松木平 淳太 (理工学部・教授)
研究組織	飯田 晋司 (理工学部・教授) 池田 勉 (理工学部・教授) 國府(岡)宏枝 (理工学部・教授) 阪井 一繁 (理工学部・助手) 西成 活裕 (理工学部・助教授) 二宮 広和 (理工学部・助教授) 樋口 三郎 (理工学部・講師) 松本 和一郎 (理工学部・教授) 森田 善久 (理工学部・教授) 四ッ谷 晶二 (理工学部・教授) Schief, Wolfgang (ニューサウスウェールズ大学・応用数学科・講師) Schadschneider, Andreas (ケルン大学・理論物理学研究所・教授) Chowdhury, Debashish (インド工科大学・物理学科・教授)

1. 研究発表

- (1) T. Ikeda, M. Nagayama and H. Ikeda, Bifurcation of a helical wave from a traveling wave Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics, Vol.21, No.3, October 2004, 405-424.
- (2) K. Nishinari, A. Kirchner, A. Namazi and A. Schadschneider, "Extended floor field CA model for evacuation dynamics", IEICE Trans. Inf. & Syst., Vol.E87-D (2004) pp.726-732.
- (3) K. Nishinari, M. Fukui and A. Schadschneider, "A stochastic cellular automaton model for traffic flow with multiple metastable states", J. Phys. A: Math.Gen., Vol.37 (2004) pp.3101-3110.
- (4) D. Chowdhury, K. Nishinari and A. Schadschneider, "Self-organized patterns and traffic flow in colonies of organisms", Phase Transitions, Vol.77 (2004) pp.601-624.
- (5) J. Alexander, A. Schadschneider, D. Chowdhury and K. Nishinari, "Collective effects in traffic on bidirectional ant trails", J. Theo. Biology., Vol 231 (2004) pp.279-285.
- (6) K. Nishinari, A. Schadschneider and D. Chowdhury, "Traffic of Ants on a Trail: A Stochastic Modeling and Zero Range Process", Lecture Notes in Computer Science, Vol.3305, p.192 (Springer-Verlag, Heidelberg 2004).
- (7) A. Kunwar, A. John, K. Nishinari, A. Schadschneider and D. Chowdhury, "Collective traffic-like movement of ants on a trail: dynamical phases and phase transitions", J. Phys. Soc. Jpn. Vol.73 (2004), pp. 2979-2985.
- (8) Y. Morita, Stable Solutions to the Ginzburg-Landau Equation with Magnetic Effect in a Thin Domain, Japan J. Indust. Appl. Math., Vol.21, No.2 (2004), 12-147.
- (9) J.-S. Guo and Y. Morita, Entire solutions of reaction-diffusion equations and an application to discrete diffusive equations, Discrete Contin. Dynam. Systems, Vol.12, No.2 (2005), 193-212.
- (10) S. Kosugi, Y. Morita and S. Yotsutani A complete bifurcation diagram of the Ginzburg-Landau equation with periodic boundary conditions, to appear in Comm. Pure Appl. Anal.
- (11) S. Kosugi and Y. Morita, Phase pattern in a Ginzburg-Landau model with a discontinuous coefficient

in a ring, to appear in Discrete Contin. Dynam. Systems.

2. 2004年度の研究計画

昨年度「瀬田セミナー」と「龍谷応用数理セミナー」を統合してできた「龍谷数理科学セミナー」を今年度も継続して開催していく。また平成16年8月下旬に国際研究集会「International Conference on Traffic Systems in Biology」を主催し、生物の行動を交通流モデルの観点からとらえ、国際的な若手研究者の連携をめざして、国内外の優秀な若手研究者に講演を依頼する。

3. 研究実績の概要(研究経過と成果)

国際研究集会 International Conference on Traffic Systems in Biology を8月30日(月)に REC ホール小会議室で行った。プログラムは以下の通りである。

- 10:00-11:00 Debashish Chowdhury (Indian Institute of Technology, India)
Self-organized patterns and traffic flow in colonies of organisms
- 11:10-12:10 Hiraku Nishimori (Osaka Prefecture University, Japan)
Foraging Dynamics of Ants — a relation between diversity and efficiency
- 13:10-14:10 Ken Sugawara (Tohoku Gakuin University, Japan)
Cooperative behavior of multi-robot system with simple interaction
- 14:20-15:20 Andreas Schadschneider (University of Cologne, Germany)
Modelling pedestrian dynamics with the floor field cellular automaton model
- 15:40-16:40 Yuki Sugiyama (Nagoya University, Japan) & Akihiro Nakayama (Gifu Keizai University, Japan)
Phase Transition and Group Formation in Dynamical Following Systems

龍谷数理科学セミナー

2004年9月15日(火曜日)

Asymptotic behaviour of elliptic problems with periodic data
Michel Chipot 氏 (University of Zurich)

2004年10月15日(金曜日)

Convergence to a Stefan problem for a reaction-diffusion system describing the invasion of bacteria in burn wounds
Danielle Hilhorst 氏 (CNR & パリ南大学)

2004年10月15日(金曜日)

Regularity of the blow-up set for a semilinear heat equation
Hatem Zaag 氏 (CNR & エコール・ノルマル・シュペリエール)

2005年1月28日(金曜日)

Liouville type equations
Chen Chiun-Chuan 氏 (国立台湾大学)

2005年1月28日(金曜日)

The quasinodal map and the inverse nodal problem
Law Chun-Kong 氏 (国立中山大学)

2005年2月21日(月), 22日(火)特別研究集会

- 21日 10:30-12:00 加藤 晃史 氏 (東京大学大学院数理科学研究科)
弦理論と3次元ヤング図形
- 13:00-14:30 守 真太郎 氏 (北里大学理学部)
三角格子の折り畳み問題と液体膜への拡張
- 14:40-16:10 高木 太一郎 氏 (防衛大学校応用物理学科)
箱玉系の線形化と色自由度の分離
- 16:20-17:20 手老 篤史 氏 (広島大学)

真性粘菌変形体の管ネットワークの再現による最短経路問題の解法

- 22日 10:30-12:00 早川 尚男 氏 (京都大学大学院理学研究科)
非平衡運動論による熱伝導問題
- 13:00-14:30 笹本 智弘 氏 (東京工業大学理工学研究科)
PNG 模型の多点高さ分布と多行列模型
- 14:40-16:10 小川 知之 氏 (大阪大学)
標準形による時空間パターン解析
- 16:20-17:20 増田 直紀 氏 (理化学研究所脳科学総合研究センター)
カオスの状態離散化写像を用いたブロック暗号系
- 2005年3月7日(月曜日)
Solitary killer の生成機構と Web 構造を持つ共鳴ソリトン解
丸野 健一 氏 (九州大学大学院数理学研究院)
- 2005年3月7日(月曜日)
超離散化可能なハミルトン系
岩尾 昌央 氏 (早稲田大学理工学部)
- 2005年3月10日(木曜日)
Replica treatment of Calogero-Sutherland-Moser model
西垣 真祐 氏 (島根大学総合理工学部)
- 2005年3月11日(金曜日)
Decay rates for wave equations in conical domains
Michael Dreher 氏 (Konstanz University, Germany)
- 2005年3月24日(木曜日)
Profile order of nearly monochromatic waves and nearly bichromatic waves with relating to Schrodinger Equation
野原 勉 氏 (武蔵工業大学非線形解析研究センター)
- 2005年3月24日(木曜日)
Behaviours of solutions of the Keller-Segel model with a nonlinear chemotactical sensitivity function
杉山 由恵 氏 (津田塾大学学芸学部情報数理科学科)
- 2005年3月24日(木曜日)
Stability of a traveling wave in curvature flows for spatially non-decaying initial perturbations
谷口 雅治 氏 (東京工業大学大学院情報理工学研究科)
- 2005年3月29日(火曜日)
地球シミュレータ上での 10TFLOPS 超級固有値計算について
今村 俊幸 氏 (電気通信大学情報工学科)
- 2005年3月29日(火曜日)
部分構造反復法によるストークス問題ソルバー
鈴木 厚 氏 (九州大学大学院数理学研究院)