

数理解析研究所講究録 1482

繰り込み群の数理科学での応用

京都大学数理解析研究所

2006年4月

繰り込み群の数理科学での応用

はじめに

“繰り込み群の数理科学での応用”というタイトルによる数理解析研究所での研究集会も2005年で4回目を迎えた。繰り込み群は、物理学の流行としては熱狂的なピークは過ぎたと思われるが、数理科学に於ける解析手段として、その重要性は大きくなってきている。その代償として、初期の繰り込み群の単純さは精密科学になるにつれて失われ、込み入った評価や複雑な非線形漸化式の解析などを多用する場面が増えてきたことも否めない。さらに応用分野が広がるにつれて研究者間の相互理解が難しくなってきたようである。そこでこの分野で仕事をしている研究者を一同に会して、相互に意見を交流しようというのが動機である。

今回は添付されたプログラムにあるように、場の理論への応用、力学系や統計力学への応用、(非線形)偏微分方程式への応用など18の報告がさなれ、40人程の参加者が見られた。9月7日から9月9日までの会議の前半は台風の本州接近とかさなり、外国や遠方からの講演者の到着にヤキモキしたが何とか支障なくおさまり、会議中は参加者の強烈な知的好奇心と活発な議論で台風のことはどこかへ行ってしまった感がある。講演者と参加者には心からお礼を申し上げたい。

研究代表者 伊東 恵一
摂南大学工学部
数学物理学教室

註 過去に行われた研究会の講演アブストラクト、講演原稿等は以下のホームページで閲覧可能です。

<http://www.setsunan.ac.jp/mpg/confs/rims99/renom99.html>

<http://www.setsunan.ac.jp/mpg/confs/rims01/renom01.html>

<http://www.setsunan.ac.jp/mpg/confs/rims03/renom03.html>

<http://www.setsunan.ac.jp/mpg/confs/rims05/renom05.html>

繰り込み群の数理科学での応用 研究集会

京都大学数理解析研究所の共同研究事業として、下記のように研究集会を催しますので、ご案内申し上げます。

研究代表者 伊東 恵一
(摂南大学工学部)

日時: 2005年9月7日(水) 09:30 ~
9月9日(金) 16:50

場所: 京都大学数理解析研究所 一階 115号室
京都市左京区北白河追分町
市バス農学部前 または 北白河 下車

プログラム

9月7日(水)

- 09:30-10:20 J. Lorinczi (T.U. Muenchen/Pauli Institute (Wien))
Renormalization of Nelson's Hamiltonian by
Functional Integration
- 10:30-11:20 廣川真男 (岡山大学・院・自然科学)
Some of Bipolaron Problems
- 11:30-12:20 廣島文生 (九州大学・院・数理), 伊東恵一 (摂南大工)
Mass Renormalization of the Non-Relativistic QED
- 14:00-14:50 三輪哲二 (京都大学・院・理)
可積分スピン系の相関関数の代数的表示式
- 15:00-15:50 稲生啓行, 矢倉光広 (京都大学・院・理)
Renormalization for Near-Parabolic Fixed Points of
Holomorphic Maps
- 16:00-16:50 A.C.D. van Enter (RU Groningen)
Non-Gibbsian States, Renormalization Group Pathologies
and Beyond

9月8日(木) 【午前】

- 09:30-10:20 吉田稔 (電気通信大学), S. Albeverio (Bonn)
Stochastic PDEs on Abstract Wiener Space Having
a Correspondence with Euclidean Quantum Fields
- 10:30-11:20 田村博志 (金沢大理)
確率場による Boson, Fermion Para 粒子ガス
- 11:30-12:20 伊東由文 (徳島大学総合科学部)
黒体輻射とプランクの輻射法則

9月8日(木) 【午後】

14:00-14:50 上之和人(名古屋大学・院・工)

Renormalization Group Analysis of Noisy Kuramoto–
Sivashinsky equation

15:00-15:50 B. Tirozzi (Univ. of Rome, "La Sapienza")

Asymptotic Expansion and Calculations of Tsunami Amplitudes
and Front

16:00-16:50 向田寿光(埼玉医科大)

An Asymptotic Formula for Marginal Running Coupling
Constants and loglog Corrections

9月9日(金)

9:30-10:20 A.C.D. van Enter (RU Groningen) and S.Shlosman (Marseille)

First Order Phase transition in Non-Linear Vector and
Lattice Gauge Models

10:30-11:20 保阪賢資(神戸大・院・自然)

Hierarchical $P(\phi)$ Model の自明性

11:30-12:20 西野友年, 上田孝治(神戸大理)

Snapshot Observation for 2D Classical Lattice Models
by Corner Transfer Matrix Renormalization Group

14:00-14:50 坂元啓紀, 糸井千岳(日大理工), 向田寿光(埼玉医科大)

Validity of Dimensional Reduction in the Random Field
 $O(N)$ Spin Model for Sufficiently Large N

15:00-15:50 伊東恵一(摂南大工), 廣島文生(九州大学・院・数理)

田村博志(金沢大理)

Fourier Transformation of 2D $O(N)$ Spin Model and
Anderson Localization

16:00-16:50 一瀬孝(金沢大学理)

A Path Integral Preliminary Approach to the FKG Inequality
for Y_2 Field Model

繰り込み群の数理科学での応用
 Applications of Renormalization Group Methods in Mathematical Sciences
 RIMS 研究集会報告集

2005年9月7日～9月9日
 研究代表者 伊東 恵一 (Keiichi R. Ito)

目 次

| | | |
|----|--|-----|
| 1. | A stochastic approach to the bipolaron model ----- | 1 |
| | Univ. Wien / T. U. München József Lórinzi | |
| | Univ. Wien Norbert J. Mauser | |
| 2. | Some of Bipolaron Problems ----- | 11 |
| | 岡山大・自然科学 廣川 真男(Masao Hirokawa) | |
| 3. | Effective mass of nonrelativistic quantum electrodynamics ----- | 22 |
| | 九大・数理学 廣島 文生(Fumio Hiroshima) | |
| | 摂南大・工 伊東 恵一 (Keiichi R. Ito) | |
| 4. | Renormalization for Near-Parabolic Fixed Points of Holomorphic Maps ----- | 47 |
| | 京大・理学 稲生 啓行(Hiroyuki Inou) | |
| | ” 宍倉 光広(Mitsuhiro Shishikura) | |
| 5. | Renormalization Group, Non-Gibbsian states, their relationship and further developments ----- | 49 |
| | Rijksuniversiteit Groningen Aernout C. D. van Enter | |
| 6. | Elliptic Stochastic PDEs with polynomial perturbations having a correspondence to Euclidean QFT ----- | 65 |
| | Univ. Bonn / CERFIM S. Albeverio | |
| | 電通大・システム工学 吉田 稔(Minoru W. Yoshida) | |
| 7. | Random Point Fields for Para-Particles of order 3 ----- | 72 |
| | 金沢大・自然科学 田村 博志(Hiroshi Tamura) | |
| | 摂南大・工 伊東 恵一 (Keiichi R. Ito) | |
| 8. | 黒体輻射とプランクの輻射法則 ----- | 86 |
| | 徳島大・総合科学 伊東 由文(Yoshifumi Ito) | |
| 9. | Renormalization Group Analysis of a Noisy Kuramoto-Sivashinsky Equation ----- | 101 |
| | 名大・工学 上之 和人(Kazuto Ueno) | |
| | 九大・総合理工学 坂口 英継(Hidetsugu Sakaguchi) | |
| | 九大・応力研 岡村 誠(Makoto Okamura) | |

| | | |
|------|---|---------------------------|
| 1 0. | Asymptotic theory of tsunami waves: geometrical aspects and the generalized Maslov representation ----- | 118 |
| | Inst. for Problems in Mech., RAS, Moscow | Sergey Dobrokhotov |
| | ” | Sergey Sekerzh-Zenkovich |
| | Univ. "La Sapienza", Roma | Brunello Tirozzi |
| | Inst. for Problems in Mech., RAS, Moscow | Timur Tudorovskiy |
| 1 1. | An asymptotic formula for marginal running coupling constants and universality of loglog corrections ----- | 153 |
| | 埼玉医科大 | 向田 寿光(Hisamitsu Mukaida) |
| 1 2. | First order phase transitions in nonlinear vector and lattice gauge models ----- | 163 |
| | Rijksuniversiteit Groningen | Aernout C. D. van Enter |
| 1 3. | Triviality of Hierarchical $P(\phi)$ Model ----- | 164 |
| | 神戸大・自然科学 | 保阪 賢資(Kenshi Hosaka) |
| 1 4. | Snapshot Observation for 2D Classical Lattice Models by Corner Transfer Matrix RG ----- | 180 |
| | 神戸大・理 | 西野 友年(Tomotoshi Nishino) |
| | ” | 上田 幸治(Kouji Ueda) |
| | ” | 大谷 両太(Ryota Otani) |
| | ” | 西尾 幸暢(Yukinobu Nishio) |
| | ” | Andrej Gendiar |
| 1 5. | Validity of dimensional reduction in the random field $O(N)$ spin model for sufficiently large N ----- | 191 |
| | 日大・理工 | 坂元 啓紀(Yoshinori Sakamoto) |
| | 埼玉医科大 | 向田 寿光(Hisamitsu Mukaida) |
| | 日大・理工 | 糸井 千岳(Chigak Itoi) |
| 1 6. | Fourier Transformation of 2D $O(N)$ Spin Model and Anderson Localization ----- | 205 |
| | 摂南大・工 | 伊東 恵一(Keiichi R. Ito) |
| | 九大・数理学 | 廣島 文生(Fumio Hiroshima) |
| | 金沢大・自然科学 | 田村 博志(Hiroshi Tamura) |
| 1 7. | A Path Integral Preliminary Approach to the FKG Inequality for Yukawa2 Quantum Field Theory ----- | 225 |
| | 金沢大・理 | 一瀬 孝(Takashi Ichinose) |

註: 掲載は原則として講演順ですが, 講演タイトルとプロシーディングのタイトルが異なる場合があります。また三輪氏と稲生氏の講究録用原稿は, 締め切りに間に合いませんでしたので, 稲生氏の分, および二つ講演された Enter 氏の原稿の一つの分は予稿集の原稿を掲載致しました。