

## 研究会報告

### 第7回「非平衡系の統計物理」シンポジウム

(1999年9月27日受理)

主題： 量子性と散逸の新しい認識を探る  
 期日： 平成10年12月9日(水)～12月11日(金)  
 場所： 筑波大学 大学会館 特別会議室  
 参加人数： 約70名

主旨： 最近の技術発展により、メゾやナノ・スケールでのデバイスや製品開発が急速に進んでいる。そこでは、今まで先送りにされてきた「量子性と散逸」の問題とまともに立ち向かわなければならず、「自然認識に関わる基本原理の実験室規模での検証」や「量子系の測定にかかわる問題」の解決が迫られている。そのためには、「量子性と散逸」を一貫して扱える新しい理論体系や概念の開発が必要であり、それを可能にする学際的研究交流や研究協力の土俵(場)の提供が不可欠となる。ここでいう学際的研究とは、場の量子論と統計力学に基礎を置き、数学、量子情報理論、統計制御、量子光学、数理物理、宇宙物理、原子核、物性物理、化学物理、化学、数理生物などの研究分野の新しい形での融合を指している。新しい概念、対象や方法論として、カオス、マルチフラクタル、白色雑音解析(White Noise Analysis)、量子コンピュータなどが挙げられる。本シンポジウムの目的は、上述の土俵を提供し、さらにそこでの成果を産業技術へ逐次フィードバックすることである。

過去のシンポジウム報告は、以下をご参照ください。

第1回：1992年7月14日(火)～16日(木)  
 物性研究 59-1 (1992-10) 15-118；物性研究 59-2 (1992-11) 154-233.

第2回：1993年11月10日(水)～12日(金)  
 物性研究 62-1 (1994-4) 1-228；物性研究 62-4 (1994-7) 485-509.

第3回：1995年3月6日(月)～8日(水)  
 物性研究 66-1 (1996-4) 1-184；物性研究 66-2 (1996-5) 187-358.

第4回：1995年12月19日(火)～21日(木)  
 物性研究 69-1 (1997-10) 1-188.

第5回：1997年3月3日(月)～5日(水)  
 物性研究 71-5 (1999-2) 711-920.

第6回：1997年12月10日(水)～12日(金)  
 物性研究 72-3 (1999-6) 235-421.

なお、シンポジウムの詳しい情報は、URL:

<http://www.px.tsukuba.ac.jp/home/tcm/arimitsu/symposium.htm>  
 をご覧ください。

(文責：有光敏彦，田中篤司)

## 第7回『非平衡系の統計物理シンポジウム』プログラム

開催日程：1998年12月9日（水）—11日（金）

開催場所：筑波大学 大学会館特別会議室

主催：筑波大学 物理学系，共催：名古屋大学大学院 多元数理科学

問い合わせ先：有光敏彦（0298-53-4535）arimitsu@cm.ph.tsukuba.ac.jp

田中篤司（0298-53-6118）atanaka@cm.ph.tsukuba.ac.jp

12月9日（水）

12:50-13:00 有光敏彦

あいさつ，事務連絡

（座長：有光敏彦）

13:00-13:45 清水 明（東大総合文化）

相互作用するボゾン系の非平衡時間発展

13:45-14:30 東山靖弘（東大理），清水 明（東大総合文化）

Statistical Theory of Quantum Evolution of Small Chaotic Systems  
subject to a Slowly-Varying External Field

14:30-15:30 尾畑伸明（名大多元数理）

量子ホワイトノイズの非線型拡張

Coffee Break

（座長：杉山 勝）

15:45-16:30 北原和夫（ICU）

多成分系の非平衡熱力学の曖昧なところ

16:30-17:15 長谷川 博（茨大理）

簡単なカオス力学系の熱力学

17:15-18:15 前田恵一（早大理工）

ブラックホールと熱力学

12月10日（木）

（座長：尾畑伸明）

09:30-10:30 田崎秀一（奈良女大理）

エネルギー座標を含む多重パイこね変換の非平衡統計力学

Coffee Break

10:45-11:45 大矢雅則（東理大理工）  
On Quantum Chaos and Quantum Computer

11:45-12:30 松井卓（九大理）  
On the Symmetry of the Spin Ladder

LUNCH

13:30-15:00 ポスターセッション（別紙プログラム参照）

（座長：斎藤 健）

15:00-15:45 今福健太郎，湯浅一哉（早大理工）  
Stochastic Resonance in Spin-Boson System

15:45-16:45 杉山 勝（名工大工）  
Extended Thermodynamics の基礎

16:45-17:30 小川 泰（筑波大物工）  
自己組織臨界性の周辺

17:30-18:30 小澤正直（名大情報文化）  
量子計算の数理モデル

19:00-21:00 懇 親 会

12月11日（金）

（座長：田中篤司）

09:30-10:30 首藤 啓（都立大理）  
複素力学系と量子カオス

Coffee Break

10:45-11:45 窪谷浩人（神奈川大工）  
Quantum Trajectory in Non-Linear System

11:45-12:45 富谷光良（成蹊大学工）  
量子系のスペクトルモード揺動分布と古典系の可積分性・カオス性

12:45-12:50 田中篤司  
連絡事項

## ポスターセッション・プログラム

1. 林 正人（京大理）  
サンプル間の量子相関を用いた状態推定
2. 小野俊彦（東大理）  
層の群論的動力学による量子力学の構成
3. 大西孝明（都立大理）  
散乱カオス系のトンネル現象についての複素半古典論
4. 鎮目浩輔（図書館情報大）  
量子古典対応とノイズ
5. 柴田絢也（東北大理）  
スピニコヒーレント状態経路積分の連続時間形式における問題点
6. A ナディール，菊池慶一，渡邊 昇，大矢雅則（東理大）  
光変調方式の減衰チャンネルに対する量子通信路容量の計算
7. 天羽優子（東大先端研），富永靖徳（お茶大人間文化）  
Breakdown of Narrowing-Limit and Overdamped-Limit in Low-Frequency Raman Spectra of Liquids
8. 本池 巧（湘北短大電子情報），有光敏彦（筑波大物理）  
記号力学を用いたカオス力学系のトポロジカルな特徴付けの一般化
9. 遠藤幸夫，有光敏彦（筑波大物理）  
Quantum Nondemolition Measurement of Photon Numbers by a Dissipative Kerr Medium
10. 印出井 努，有光敏彦（筑波大物理）  
A Theoretical Study of Shear-Thickening Behavior in Physical Gel
11. 伊藤勇三（茨城大理工）  
散逸カオス系の熱力学
12. 有光敏彦（筑波大物理）  
Migration of Unstable Vacuum for Dissipative Systems