

10年を振り返って¹

— 「非平衡系の統計物理」シンポジウム —

筑波大学大学院 数理物質科学研究科 有光 敏彦

(2004年5月6日受理)

1 背景

1992年から毎年筑波大学物理学系で開催して来た「非平衡系の統計物理シンポジウム」[1]-[10] (プログラムは、補遺M~補遺V参照)の講演内容は、物性研究の「研究会報告」として広く研究者や院生、学部学生に公開して来た。このシンポジウムが始められた当初は、物性研究誌への投稿が少なかったこともあり、シンポジウムの内容を研究会報告として掲載することを当時の編集長からも歓迎されていた経緯で、長くお世話になることとなった。

ところが、第9回シンポジウムの報告を送った際、前物性研究編集長の早川さんから、「物性研究編集委員会で、『基研以外で開催された研究会やシンポジウムの報告を、長期間に亘って掲載することは如何なものか?』、『10年も同じ名前の研究会(シンポジウム)が続くことは考え難く、内容に斬新さがなくなっているのではないか?』などの意見が出ている。」との連絡があった。編集委員会の前半のご意見は物性研究誌の出版方針に関わるもので、私には如何ともしがたい。一方、後半のご意見が出るのは通常の観点では、私も至極尤もなものだと思う。研究の方向性がある程度分かってきた段階で、的をかなり絞った課題を掲げ、比較的短期的に集中して成果を挙げるために企画されるプロジェクト的な研究会が、10年も続くことはおそらく無いであろう。植物に喩えて言うと、育てるべき草花や樹木が決まり、その種蒔きの時期や苗の手入れの仕方など大方の生育方法が分かった段階で、よりきれいな花やさらに大樹へ育てる方策を研究する会がこれにあたると思われる。また、このような形あるいは段階の研究会でないと、なかなか外部資金の援助が受け難いということもあり、研究会というと自ずとこの種のことを指すことになるのである。

私がつくばでのシンポジウムを継続してきた基本的立場は、これとは相補的な「独創的な研究が芽生える土壌を提供する」というものである。私は、「本当の意味での基礎研究を支えるためには、このような形式の研究会(シンポジウム)を継続することと、その内容を広く公開することが重要である。」と考えていたので、連絡を受けた際、共同利用研究所の機関誌の性格も強い「物性研究」がその公開の場として果たす役割の重要性を述べさせてもらった。その経緯で、早川さんから「シンポジウム開催10年目に、これまでを振り返った総括のようなものを書いてほしい。」との依頼を受けたものである。

¹ 本稿は、編集部の方から特にお願ひして執筆していただいた記事である。

大学改革の大波に翻弄され、しかも筑波大学内の変革などの雑用も次々に入る中、なかなか時間がとれず原稿を仕上げるのが随分遅れてしまった。後になって認識したことであるが、この依頼原稿には「第10回シンポジウムの報告と同時掲載でなければならない」という境界条件が付けられていたらしい。そのため、シンポジウムで成されたせっかくの貴重な講演内容の公開が、私の原稿執筆の停滞のせいで大幅に遅れるという事態となってしまった。この境界条件の必要性には甚だ疑問を感じるが、報告論文を執筆していただいたシンポジウム講演者の方々には、この場を借りて心より深くお詫びしたい。

1.1 京大基研長期研究計画 非線型・非平衡状態の統計力学研究会

「なぜ、つくばの非平衡系の統計物理シンポジウムを1992年に始めることにしたのか？」を述べるために、まず、そのバックグラウンドとなった私の経験を記しておきたい。私は大学院生時代（1975年度～1979年度）、当時、久保・和田・鈴木研と呼ばれていた東京大学理学系研究科の統計力学・物性基礎論の研究室に所属した。教授の久保亮五先生を中心に、当時助教教授であられた和田靖先生、鈴木増雄先生、助手の柴田文明さん、小野義之さん、田中文彦さん、北原和夫さん（柴田さんがお茶の水女子大学に転出後に赴任）、それとおよそ20名の大学院生・研究生がいる大所帯の研究室であった。毎週木曜日には、昼食会と研究室コロキウムが行われた。昼食会では主にプレプリントなどの新しい話題の紹介、コロキウムでは各院生が進めている研究の紹介などがなされた。これらは他の研究室でもやられていることであろうが、久保・和田・鈴木研の最大の特徴は、各院生がほとんど勝手な研究課題をそれぞれの責任で進めていた点であろう。教官と一緒に仕事を進める院生もいたが、当時はほとんどの院生が自分で興味を持った題材の研究を行っていた。その題材は、主に、先のプレプリント紹介や助手を中心に頻繁に行われた勉強会で見出していた。私は、レーザー理論に関わる量子散逸系の一般論とその応用にたいへん興味を持った。きっかけは、私が修士課程2年生か博士課程1年生の頃、久保先生が昼食会かコロキウムで紹介された射影演算子法に纏わる話であった。ひとことで言えば、量子系の散逸を如何に系統的に扱うかという問題である。結局この課題は、私の博士論文の中心を占めることとなり、また、後に Non-Equilibrium Thermo Field Dynamics の体系を築くきっかけとなった。このような研究室に所属していた一番のメリットは、コロキウムで毎回いろいろと異なった話が聞けることである。異なる分野に共通する概念を見出したり、他の分野の方法を自分の問題へ移植するといったことに対する興味が自然と生まれる環境であった。

大学院時代、もうひとつ私に大きな影響を与えたものがある。それは、京都大学の基礎物理学研究所（基研）で5年間（1976年～1980年）に亘って行われた「非線型・非平衡状態の統計力学」研究会 [11]-[15]（プログラムは、補遺 A～補遺 E 参照）である。久保先生を始め、富田和久先生、森肇先生、川崎恭治先生を中心にして、若手研究者や院生が、統計力学・物性基礎論の新しい展開へ向けて精力的に研究発表や議論を行った。当時は、研究会の数が今ほど多くはなく、大学院生時代とほぼ重なる時期に行われたこの研究会は、たいへん大きな影響を私に与えた。多方面の研究を知ることができ（以下に多少詳しく述べる）、また、多くの研究者の卵と知り合い

になれた。これらは、私にとって、その後の研究活動への大きな資産となった。第1回研究会は松原武生、森肇、川崎恭治、西川恭治、鈴木増雄の各先生、第2回目以降は、北原和夫、蔵本由紀、柴田文明、富田博之、八幡英雄、山田知司の各先生が、世話人を務められた。特に、第3回目に当たる1978年の会議[13]（プログラムは、補遺C参照）は、王子セミナー「Nonlinear, Nonequilibrium Statistical Mechanics」に出席した国外研究者の内、Lebowitz, Haken, Zwanzig, Langerの4名の第一線の研究者が招待講演を行うという形で実施された。世話人の配慮で、国内からの講演者は若手層を優先してプログラムが組まれた。これらの若手が、それぞれの分野で現在活躍されている方ばかりであることは、特筆に価する。当時大学院生の私にとっては初めての「国際会議」であり、論文を通してしか知らなかった研究者の講演を直接聞くことができ、自らも講演をさせてもらったことは、その後の研究活動に計り知れないほどの自信を与えてくれたと思う。世話人のこの姿勢は、後になって、つくばで私がシンポジウムを開催する大きな動機となり、また開催形態を決めるのに大きな影響を与えた。

基研でのこの研究会の講演内容は、多岐にわたる。非線形・非平衡状態の統計力学という切り口での研究会なので当然そうあるべきだが、当時の日本にこの分野でそれだけのポテンシャルティアーがあったことは重要である。日本では凝縮系物理（condensed matter physics）の大部分を固体物理が占めていた（いる？）事情を思うと、参加した研究者のその後の活躍にこの研究会が果たした役割には、たいへん大きなものがあったと言えよう。古典系および量子系における非線形・非平衡開放系が主な対象である。通常流体の乱流や化学反応系での乱流、Belousov-Zhabotinsky反応など散逸系における不安定性、相分離におけるスピノダル分解など、液体や流体における非平衡相転移や非線形性に起因する不安定性の問題が多く見られる。これは、当時、九州大学の森先生、川崎先生のグループで精力的に研究が進められており、院生を含めた若手研究者の多くが関与していた課題である。ブラッセルのPrigogineグループなど、国外でのこのテーマの研究進展も大きく影響していたものと思われる。また、1960年代のレーザー理論の発展により量子光学系の研究も盛んになり始めた頃である。量子系の散逸を如何に扱うかがその主題である。量子系の確率過程をどのようにして定式化するかという一般論が、自ずと研究される環境にあった。それに関連して、古典系の確率微分方程式の体系とその周辺についての基礎研究や応用が見られる。この辺の事情は、主に、東京大学の久保先生や花村先生のグループ、物性研究所の豊沢先生のグループの研究がその牽引力となっていたと思われる。当時のこの状況は、第3回「国際会議」の招待講演者の題目を見ても良く分かる。Lebowitzが「On the theory of Ergode Problem」、Hakenの「Instability Hierarchy」、Zwanzigは「Noise in Nonlinear Systems」、それにLangerが「Spinodal Decomposition and Nucleation」の講演をしている。この研究会のもうひとつの側面は、当時走りであったカオスが、日本の物理屋の間で広く研究対象とされるきっかけを作ったことである。京都大学の富田和久先生や九州大学の森先生が中心となり、カオスの問題が精力的に調べられ、大学院生を含めた多くの若手研究者から成果の発表が成された。乱流や化学反応、不安定現象などのそれまでの研究を、カオスという概念で捉えるというごく自然の発展であったと思う。これらの当時の動向は、講演内容をそのキーワードを挙げて分類すると良く分かる（表1参照）。

表 1: 非線形・非平衡状態の統計力学研究会における講演内容の分類

	非・非1	非・非2	非・非3	非・非4	非・非5
スピノダル分解・非平衡相転移	5	14	1	11	3
カオス（古典，量子）・不安定性	3	6	5	10	9
確率過程（古典・量子）・雑音・揺らぎ	7	5	2	4	6
反応拡散系（化学反応）	3	5	5	3	1
量子非平衡系・量子光学	5	1	2	5	2
乱流・流体系	2	1	1	1	4
定式化・一般論	9	9	7	10	9
生態・高分子・複雑流体					2
その他	10	8	5	2	2

基研研究会の雰囲気を知っていただくために、研究会報告にある世話人の言葉を抜粋しておく。第1回の研究会報告 [11] には、世話人連名で、以下の言葉が述べられている。

『基研長期研究計画の一環として、表記の研究会が11月29日より3日間に亘って基研で開催された。参加者は60名にも達し、講演数も30を超えるという学会的な研究会になってしまった。これは一面歓迎すべき現象であるとともに、organizationの勝手と批判される面もあると思われる。』

非線形・非平衡の問題がこれほど高い関心を集めているという事実は何より喜ばしいが、扱う対象、現象、方法、記述のレベル、問題意識のすべてにおいて多彩をきわめ、この分野に寄せられる高い関心に応えつつ、なおかつこれらをひとつの研究会で統一的にカバーすることは至難のわざである。

また、この研究会が理論偏重で、実験家にとっては barrier を感じるのではないかということ、更に理論にも当初の素朴さがなくなって、やたらに難しくなってきたという批判もあった。尤も、これらと全く違った見解をもつ人もあるかもしれないが、ともかく世話人としては、これらの貴重な批判をかみしめて、更に上記の困難を今後どうさばいてゆくか知恵をしぼっている。』

第2回研究会報告 [12] には、以下が述べられている。

『<前略>。研究会の関心は大きく言えば3分類されるであろう。即ち (i) 非平衡系の個々の現象を問題とする場合（スピノダル分解，化学反応，Bénard 対流等），(ii) 散逸力学系の問題，(iii) 一般論構築の試み。

講演数から云えば (i) が最も多かったのであるが、当然の事であろう。今回の発表の特徴的なのは実験が定量的段階に迄高められつつあるという点であろう。これから理論との相互作用で更に進展が望まれる。(ii) は問題の性格上数値計算に頼る事となるが、今回の研究会までは余りとり上げられていなかったものである。(iii) は Ω 展開を嚆矢としてかなりの進展を見た分野であるが、今回に限れば発表数は少なかったと云えよう。(文責：柴田)』

第3回研究会報告 [13] には、以下が述べられている。

『〈前略〉。今回は7月9日～14日に行われた王子セミナー“Nonlinear, Nonequilibrium Statistical Mechanics”に出席した国外研究者のうち4氏を招待し、各々60分の招待講演を交え、講演は若手層を優先してプログラムが組まれた。申し込みのあった講演のうち、内容が当研究会の趣旨に沿わないと思えるものは、世話人の判断でご遠慮いただいたが、旅費の配分はできるだけ参加希望者全員にゆきわたるよう公平を期したつもりである。(文責：富田)』

第4回、第5回の研究会報告には、残念ながら、世話人の言葉は掲載されていない。

1.2 京大数理研研究会 確率過程論と開放系の統計力学

「非線型・非平衡状態の統計力学」研究会と重なるような形で、1979年から1981年にかけて京都大学数理科学研究所で研究会「確率過程論と開放系の統計力学」[16]-[18]（プログラムは、補遺F～補遺H参照）が行われた。研究代表者は、江沢洋先生であった。この会議は物理と数学それぞれをベースにした研究者が合同で研究会を行ったもので、量子系をも含めた確率過程論について物理との接点で詳細な議論が成された。久保亮五先生、森肇先生や伊藤清先生、飛田武幸先生を始めとして、双方の多くの研究者が情報交換を行った。私の記憶では、「しばらく途絶えていた数学と物理の交流を再開することを目指して、この研究会が企画された」と研究代表者の江沢先生から趣旨説明があったと思う。レーザー理論の発展により、量子開放系での確率過程の定式化が精力的に進められていた時期であり、その問題点なども議論された。量子散逸系を扱う減衰理論の定式化や応用を題材として博士論文をまとめていた私にとって、この研究会はこの上もなく有意義なものとなった。また、その後の私の研究の方向付けに計り知れないほどの影響を与えたはずである。

強烈な印象として今でも記憶に残っている場面がある。確か物理サイドの発表で、ある数学者の確率過程のモデルが物理的に正しい平衡状態を記述しておらず、誤りであるというコメントが成されたことがあった。かなりの議論の末、その原因が分かった。それは、数学者は確率微分方程式を伊藤型として書き下し、物理屋は確率微分方程式を、通常それと意識せずに、ストラトノヴィッチ型として書き下していることを、双方が認識していなかったための誤解であった。

その他にも多くの重要な意思疎通が、数学屋と物理屋の間で図られたはずである。当時、大学院生から助手となる時期にあった私にとって、異なる分野の研究者が交流することの重要さと楽しさがそのまま身体にしみ込んだのであろう。ほぼ10年後に実質的組織委員として開催した国際会議[22]や、それに引き続き開催することになったシンポジウム[1]-[10]のモチベーションはこの時期にすでに身に付いたようである。

1.3 慶応義塾大学 非平衡系統計力学の基礎研究懇話会 —久保セミナー—

久保先生は1980年3月に東京大学を定年退官され、4月に慶応義塾大学理工学部へ移られた。博士号を取得するまで東京大学で久保先生の指導を受けられたのは、私たちの学年が最後であった。先生が退官された時点と私たちが博士論文を取得した時点が、ちょうど同じであった。私は4月から筑波大学物理学系に赴任した。新しい環境での教育や、大学院生を指導しながら研究

を進めることに慣れるのに、あっという間に時間が過ぎていった。また、1984年から1年半ほど、海外に滞在して研究を進める機会を得た。帰国後、久保先生を囲んだ形の研究会か勉強会を開催できないか、柴田さんや北原さんに相談し実現したのが、慶応義塾大学での「非平衡統計力学の基礎研究懇話会」(プログラムは、補遺I, 補遺J参照)である。世話人は、柴田さん、北原さん、一柳正和さんと私が担当した。久しぶりに久保先生に話を聞いていただき、アドバイスが受けられて、講演者一同たいへん良い時間を過ごすことができた。私としては、長年に亘って毎年開催されていた茅先生を囲む勉強会「茅コンファレンス」のような形に発展できれば良いと願っていたが、久保先生が早くお亡くなりになったこともあり、実現しなかったのは誠に残念である。

当時の雰囲気を感じていただくには、やはり、第1回懇話会報告[19]の「はじめの言葉」を見ていただくのが最適であろう。

『会を始めるにあたり一言申し上げます。我々今日の会の世話人に名を連ねました者達は、統計力学の基礎的な諸問題に長い間関心を持ちまた仕事もして参りましたが、久保先生がまだお元気なうちに話を聴いて戴き議論もして欲しいと、常日頃考えておりました。私の私的な思い出を重ねますと、夏休みに先生の北軽井沢の山荘とその近くの家に泊まり込みまして、よく学びよく遊んだ日々のことが思われるのです。アブに刺されながらソフトボールとかテニスもしましたが、実際よく学びもした訳です。そういうこともありまして、先生の都合のよい日を一日戴ければ、北軽の一日のような日が過ごせるのではないかと。そして我々はそれなりに実を刈り取れるのではないかと。そこで先生にお願いして今日に至ったのです。

しかし、会の実行段階で規模がどんどんと大きくなりまして今日此の会場は一杯になってしまいました。そこで仮にこの会を“久保セミナー第1回”と称しますと、第2回以降が有るとすれば、もう少しオープンなものにしなければいけないかなと考えております。先に述べましたような私的な、牧歌的な集まりではおさまらないように思えます。

けれども、表題に掲げましたような基本的な問題に関心を有する研究者が手弁当で集まる会として、出来るものならやっつけようと思います。

そういう訳で今日は若い人達もかなり居られますが、疑問が有れば遠慮なく質問をして下さい。聞くところでは先生も大分やさしくなられたとの由ですので、余り怒ったりはなさらないのではないかと。

夕方には懇親会もありますので御参加下さい。以上をもって挨拶と致します。(柴田文明)』

第2回懇話会報告[20]には、以下の序が載っている。

『統計力学の基礎的な諸問題に関心を持ち、長年研究をしている方々に話を提供していただき、それを通して久保先生からコメントをいただくという主旨で始めた久保セミナーの2回目を、上記のプログラムに従って行いました。第1回目同様多数の方の参加をいただき、有意義なセミナーとなりました。

最近では、物性はもとより、素粒子、原子核から宇宙論、数学的な基礎付けの問題も含んだ広い分野で、有限温度や非平衡状態の問題が盛んに議論されるようになってきました。熱統計力学の問題は、歴史も長くまた難しいものが多いのですが、各分野での新しい観点からの考察はこれら

の問題に何がしかの解決の糸口を与えるのではないかと期待されます。

統計力学の基礎的な問題という共通項を持った広い分野の方々も交えて、久保セミナーを続けたいと考えております。関心のお有りの方は、世話人までご一報下さい。

なお、久保先生は結びとして、Statistical Physics II — Nonequilibrium Statistical Mechanics —, R. Kubo, M. Toda and N. Hashitsume (Springer 1985) より、線型応答理論に関する含蓄のあるお話をされました。(有光敏彦)』

2 国際会議の開催

2.1 基研研究会 熱現象を扱う場の理論とその応用

1984年からの長期留学では、カナダのアルバータ大学（エドモントン市）に滞在していた。そこで、私の研究に興味を持ってくださった梅沢博臣先生と共同研究を始めることになった。梅沢先生も物理の興味の対象が非常に広く、量子散逸系の私の定式化にたいへん興味を持って下さったのが共同研究開始のきっかけである。場の量子論の方法を何とか非平衡散逸系の量子論に拡張したいと奮闘していた私にとって、学術的な討論を通じて場の量子論の本質を、梅沢先生から直接教えていただいたことは、この上もなく貴重なものであった。

さて、梅沢先生を囲んでの国際会議が、米国のクリーブランドで開催された。私も招待され講演をしたのであるが、その際、世話人の Ch. van Weert から第2回会議を日本で開催できないかとの打診を受けた。筑波大学の施設は他の国立大学に比べ、当時、群を抜いて立派なものであった。国際会議場、宿泊施設も整っていた。資金の当てがあった訳でもなく、まったく無謀であったが、会議の趣旨にたいへん共鳴していたこともあり、お引き受けすることにした。大学院時代に「物性若手夏の学校」を、久保・和田・鈴木研究室の院生が中心になって主宰したとき、博士課程1年生の私たちの学年が中心となって準備した経験が、会議運営の多少の予測を可能にしたと思う。しかし、国際会議の開催はもちろん初めてであり、たいへんな事業であった。それはともかくとして、この会議に向けた国内研究会を立ち上げることを思い立ち、世話人：松本秀樹、北原和夫、中村孔一、橋本幸男、有光敏彦で開催したのが、京大基研でのこの研究会（プログラムは、補遺 K 参照）である。

当時の意気込みが、国内研究会報告 [21] の「はじめに」を見ていただくと分かっていただけると思う。

『熱現象を扱う場の量子論（いわゆる多体問題とその拡張）の整備、拡充の必要性が、近年たいへん高まっています。しかも、それは広い分野に亘っており、統計力学や物性多体問題は言うに及ばず、宇宙初期の問題、ブラック・ホールの熱統計力学、宇宙を扱う場の量子論（曲がった時空間の場の量子論）、有限温度のストリングやスーパー・ストリングの理論とその宇宙との関わり、原子核等有限多体系、非平衡系を扱う場の量子論、さらにはその数学的基礎付けの問題などにも及ぶものです。しかし、正面からこの問題を取り上げた会議や研究会はほとんど行われておりません。

この、研究者同士も文献を通してしか互いを知らない状況を是正し、今までの各分野での成果

を紹介して今後の問題点を浮き彫りにしようというのが、この研究会の目的です。具体的には、

1. 熱平衡系に於ける方法論とその応用
2. 非熱平衡系に於ける方法論とその応用
3. 物性, 多体問題
4. 原子核, 有限多体問題
5. 量子色力学 (QCD) の統計力学
6. 宇宙初期の問題
7. 紐 (Strings), ブラック・ホール, 重力

の各分野です。

なお、1990年の夏に、筑波大学で同様の趣旨で国際ワークショップ (The 2nd Workshop on Thermal Field Theories and Their Applications) が開催されました。有限温度、非平衡、散逸というキー・ワードのもとに、約80名 (うち30名を超える国外者) のアクティブな第一線の研究者が一同に会し、たいへん実りの多い議論が行われました。内外のこのような動きの中で、以上の各分野で活躍中の研究者の多いわが国で、その準備段階としてこの研究会を開いたことはたいへん有意義で、また、基研の研究会としても適切なものと考えています。願わくば、ともすると日本人研究者に多い研究分野のセクショナリズムを無くして、以上のような広い視野にたった研究がさらに盛んになればと願っております。国際ワークショップのプロシーディングスが、*Thermal Field Theories* (North-Holland Pub., 1991) として出版されます [22]。興味のある方は、ぜひご覧下さい。(文責、有光敏彦)』

2.2 The 2nd Workshop on Thermal Field Theories and Their Applications

前小節の基研での研究会の準備の下に、「The 2nd Workshop on Thermal Field Theories and Their Applications」を1990年夏に筑波大学で開催した (プログラムは、補遺L参照)。この国際会議の趣旨は、私の研究姿勢を端的に表しており、また、実動委員 (Secretary) としてこの会議を取り仕切った経験が、後につくばで「非平衡系の統計物理シンポジウム」を開催する自信を得るのに大きな役割を果たしたので、多少詳しく触れておきたい。

まず、会議の性格と意気込みは、開会の辞で会議委員長丸森寿夫先生が述べられたものやプロシーディングス [22] 編集委員の江沢先生がその前書きで書かれたものを見ると良く分かる。開会の辞で丸森先生は、以下のように述べられた。

『Ladies and Gentlemen: On behalf of the Organizing Committee, I would like to express our hearty welcome to all of you, attending at this 2nd Workshop on Thermal Field Theories and Their Applications.

When Dr. Arimitsu, Secretary of the Organizing Committee, made us a proposal of having this workshop in Tsukuba, I supposed it to be rather small and informal one. Actually, however, the workshop becomes such a big and formal meeting having about seventy participants who are active specialists in various fields of physics. This fact clearly demonstrates that this workshop is quite a timely one in the present status of development of physics.

<中略>

..., and so the main stream of the physical interest is largely changing from the Structure of Matter to the *Evolution of Matter*. Thus, although phenomena treated are quite various, new topical subjects come to the front in the present-day physics, in order to make a bridge from *Physics of Structure* to *Physics of Evolution*. We are now quite sure that this workshop will make a guide-post toward the Physics of Evolution.

Although the workshop is such a timely one, the actual organization for active specialists in various different fields is not an easy task. In this point, we have been much encouraged by the valuable suggestions given by the International Advisory Committee. The Organizing Committee also wish to acknowledge the supports extended by University of Tsukuba, Gakushuin University, KEK (National Laboratory for High Energy Physics), Tsukuba Expo '85 Memorial Foundation and Yoshida Foundation for Science and Technology. Without their supports, the Workshop would not have been organized so smoothly. Thank you.

Toshio MARUMORI

Chairman of the Organizing Committee

江沢先生は、前書きに以下のように記されている。

『Theories of quantum fields at non-zero temperature have been steadily developed for well over a decade. It was in 1988 that, in view of the increased demand for communication among theorists working in different fields ranging from condensed matter physics to high energy physics and astrophysics, the first international meeting was organized under the name of *Workshop on Thermal Theories* by K.L. Kowalski, N.P. Landsman and Ch.G. van Weert; the Proceedings was published in *Physica A* 158 (1989).

This volume is the Proceedings of the *2nd Workshop on Thermal Field Theories*, ..., covering the same fields as the first one did, namely equilibrium and non-equilibrium statistical physics, quantum optics, high-temperature gauge-field theories, string theories, statistical theories of gravitation and cosmology.

The aim of the Workshop is also the same: To set up a forum for the most active workers in the vast frontiers of thermal field theories to review the progress in respective fields for the purpose of identifying the major common problems and jointly search for possible directions toward their solutions.

This aim was amply fulfilled. Indeed, it must be rare in this age of specialization that researchers representing different fields gathered in a single conference to discuss each other's prob-

lems in a comprehensive manner. It was the key concepts, finite temperature, non-equilibrium and dissipation, now permeating into various fields, that formed a strong attractor for otherwise divergent discussions.

We are very happy to have the opportunity to share the fruits of our Workshop in this form of Proceedings, which includes the papers, both invited and contributed, as well as some selected papers from the poster session. The papers are arranged in the order of presentation in the Workshop. They are divided into parts, but only for the sake of convenient reading, because sectionarism is at the antipode of the basic ideal of the Workshop as mentioned above. Because of this character of the Workshop, most of the papers, we hope, are accessible to general readers too. <後略>』

当時は、パソコンがやっと手に入るようになり、電子メールが始まったばかりの頃である。パソコンといっても、今時レストランのウエートレスが注文入力に使っている機器と比べても、はるかにパワーに見劣りがする、しかもハードディスクは付いておらず、ソフトウェアをインストールしデータを保持するスペースが8インチ・フロッピーディスク2枚だけという代物であった。そのパソコン1台が40万円近くしたので、研究費でやっと買ってもらえるようになった時期であった。私が所属していた物性理論グループ長の高野文彦先生の好意で、やっと手に入れることができたパソコンである。私の所属する物理学系では、当時すでに電子メール（bitnetと呼ばれる米国のネットワークを利用して）の使用が可能になっていた。パワー不足はさておき、このパソコンを通して電子メールをフルに活用し、海外からの参加希望者との連絡を行った。多分、電子メールで国際会議の連絡を実質的に行ったのは、少なくとも筑波大学では私が初めてではないかと思う。郵便代の節約ばかりでなく、連絡の時間遅れが最小限に留められる。準備の実務をほとんど一人でこなしていた私にとっては、電子メールとパソコンによるデータ処理なしでは、会議の実現は不可能であったろう。ただ、まだ相手方全員が電子メールを使える訳ではなかったので、特に国内の参加者との連絡はファックスに頼っていた。ともかく、電子メールとファックスを使えば、実質的に一人でも、17カ国からの参加者79人規模（国内参加者46人、国外参加者33人）の国際会議の主権が可能なのが、体験できたのである。因みに、国外参加者の国別分布は、米国11人、カナダ4人、ソ連3人、イタリア2人、イスラエル2人、スイス1人、イギリス1人、中国1人、アイルランド1人、オランダ1人、スペイン1人、ポルトガル1人、ユーゴスラビア1人、フィンランド1人、フランス1人、西ドイツ1人である。旅費援助の資金不足のため、当初参加希望者の内、主に南米と共産圏からのキャンセルが30人にのぼり、誠に残念なことであった。

3 筑波大学 非平衡系の統計物理シンポジウム

電子メールとファックスを使えば、80人程度の国際会議の主権が実質的に一人でも可能であることを体験できたので、同規模の国内会議は大した労力ではないと思えるようになっていた。しかし、やはり、この国際会議を終えプロシーディングスを編集し、さらに財団への報告書作成・提

出が終わってから暫くは休養が必要であった。休養しながらふと気になったのは、久保セミナーが中断し、統計力学の基礎を議論する場や共通の土俵がなくなってしまっていたことである。そこで柴田さんとも相談し、一念発起して、筑波大学の設備と施設を利用して統計物理学の研究会を開催することにしたのが、10年(以上)に亘って筑波大学で「非平衡系の統計物理シンポジウム」[1]-[10] (プログラムは、補遺 M~補遺 V 参照) を主催することになった経緯である。

まず問題になるのは、シンポジウム開催の経費をどのようにして調達するかである。地の利を生かして、国際会議の主催時にもお世話になった「つくば科学万博記念財団」にサポートをお願いすることにして動き出したところ、援助金は自己資金を超えて支給することはできないという規約にぶつかった。つくば科学万博記念財団から資金援助を得るためには、まず自己資金の確保をしなければならないのである。そこで考え出した苦肉の策が、参加費徴収である。「参加費を取られるのなら出席しない」という事態になりシンポジウムが成立しないのではないかという危惧はあったが、とにかく、企業研究所関係者(産)10,000円、国立研究所関係者(官)および大学・教育関係者(学)6,000円、学生・大学院生等(官・学)4,000円の参加費を課すことで自己資金の確保を図った。これは、招待講演者からも参加費を徴収するという前代未聞(?)の形をとったが、若手の参加を援助するという趣旨に賛同いただき、どなたからも苦情が出ずになんとか10年やって来れたのである。なお、若手援助とは、若手の育成を目指し、大学院生の参加費は全額返却、現職の研究者からの参加費で若手の旅費をできるだけ援助するというものである。この考えは、私が大学院生時代にそうしてもらったことを、再現したものである。当初は、高額の参加費にも拘らず、つくばに在る企業の研究所の方たちも多くシンポジウムに参加されたが、バブルがはじけると、研究所が整理されたり研究の自由が少なくなったりで、その参加者が減少したのは残念なことであった。

シンポジウムの一貫したメイン・テーマは、「量子性と散逸」というキャッチフレーズで表して来た。その真意は、以下のシンポジウム趣旨説明をご覧くださいと分かっていただけだと思う。『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。ここでは、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る。一方、生命現象や経済学等の複雑系に対する統計力学的アプローチも盛んに研究されてきている。これらの広い視野に立った研究を推進するためには、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、平衡・非平衡統計力学とその拡張、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、非示量性統計、カオス、マルチフラクタル、白色雑音解析、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。』

各回のシンポジウムの主題も、

表 2: 非平衡系の統計物理シンポジウムにおける講演内容の分類

	統 1	統 2	統 3	統 4	統 5	統 6	統 7	統 8	統 9	統 10
定式化・一般論	9	9	5	7	2	5	7	8	10	11
カオス (古典, 量子)・ 不安定性	3	4	6	1	5	3	10	6	3	4
量子非平衡系・量子光学	3	1	8	2	6	4	3	3	2	5
確率過程 (古典・量子)・ 雑音・揺らぎ		11	5	4	5	5	3	1		
量子情報・量子推定・ 量子計算		2	1	2	11	5	4	4	4	4
乱流・流体系	1	1		1				3	4	2
フラクタル・ マルチフラクタル	1	1		3					2	2
ウェーブレット		1	1	1		1		1		
生態・高分子・複雑流体	2	1					1			1
反応拡散系 (化学反応)	1	1					2			
ソリトン	1	1								
スピノダル分解・ 非平衡相転移	1					1				
その他	6	1	5	6	7	12	6	8	7	7

第 1 回 非平衡系の統計物理 —現状と展望

第 2 回 確率過程と統計物理学 —その基礎と応用—

第 3 回 揺らぎとカオス

第 4 回 量子性と散逸

第 5 回 トンネル現象および情報理論と散逸

第 6 回 量子コヒーレンスと散逸

第 7 回 量子性と散逸の新しい認識を探る

第 8 回 量子性と散逸の新しい認識を探る

第 9 回 非示量性統計の現状と将来 —量子性と散逸を視野においた—

第 10 回 新しい統計力学, 量子情報物理

と決めてはいたが, 招待講演者や一般講演者 (ポスター講演を含む) の実際の選定に当たっては, 実は, 「分野を問わず, 新しい自然認識へのチャレンジとして, その仕事に斬新さや賢さが感じら

れる研究者」という方針を貫いて実施して来た。この「主題にはあまり拘泥しない」という選定基準は、境界領域や学際的な研究の促進、異なる分野の研究者との交流と情報交換、研究の新しい展開、それらに場を提供する緩い拘束での研究会を維持するには、欠かせないものとする。この認識は、先に述べた私の経験により培われたものだと思う。「異なる分野の研究者が、自然認識の基礎的な部分で共通の問題意識をもって、異なる切り口から議論し、新しいものを産み出すため」には、この考えはこの上も無く大切なものだと思う。いずれにしても、「主催者側の意図」と「参加者側が形成する自然発生的な方向性」との微妙なバランスが大切である。それを実現するには、会議が醸し出す何らかの雰囲気が必要であるという気がする。この観点で、つくばシンポジウムが10年間でどのような足跡を残したかは、表2あるいはプログラム（補遺M～補遺V）を参照されたい。もうひとつシンポジウムの運営に当たって、気をつけて来たことがある。それは、「自由闊達な質疑応答を実現するためには、主催者も講演をし同等に批判を受ける」という姿勢である。これは国際会議を主催した際も実施したが、想像以上にたいへんなことである。しかし、同じ目線で、異なる分野の研究者間の意見交換を深いところで行うためには、ぜひ必要なことだと思っている。

4 今後の展開

思考がかなりルーティンワーク化している分野とは異なり、基礎研究では、概念や方法論を自ら開発しながら研究を進めなければならない状況が多いのである。私は、そのような性格をもつ基礎研究は、雑草のような生育をするものと考えている。種子があちこちから飛んできて落下し、知らずにその地でそれらが芽生え、気づくと「使える状態」にまで成長しているものが出て来ているのである。この10年間のつくばでのシンポジウムは、「雑草が常に生える環境」を提供して来たつもりである。シンポジウムに参加した大学院生や若手研究者が、それぞれのテーマで基礎研究を進め、すでにその多くの方が要職に就いて研究・教育に従事されているのを見るにつけ、このシンポジウムもそれなりの役割を果たして来たのだとの感慨を深くしている。

法人化が進む中、基礎研究が置かれた最近の危機的な状況は、誠に残念なことである。雑草は刈ることはあっても、除草剤で息の根を止めるようなことをしてはならない。研究の糧を破壊してしまうことになる。再び雑草が生える環境に戻るには、気が遠くなるほどの時間が必要となるであろう。法人化の荒波が収まるまでに、どれだけの雑草が生き続けていられるだろうか？ 揺り戻して、遅くとも10年後には再び雑草が生える環境の重要性が見直されると期待しているが、それまで、大学から雑草の種を完全に絶やすようなことをしてはならない。その意味でも、京大基研の果たすべき役割は、以前にも増して、より重要になったと言えるであろう。つくばのシンポジウムも何らかの形で、「雑草の苗床」のような役割を果たし続けられればと願っている。

シンポジウムに参加していただいた方の中には、志し半ばにして亡くなられた方もかなりいらっしゃる。この場をお借りして、ご冥福をお祈りしたい。

補遺

A 非線型・非平衡状態の統計力学I (1976年11月29日-12月1日)

[11]

1. 中里和郎「Phase shift formulation of boundary condition」
2. 川久保達之「転移現象として見た吸い込みのまわりの渦の発生と成長」
3. 八幡英雄「回転 Couette 流における波状波の発生」
4. 蔵本由紀「多成分反応拡散系における位相波」
5. 藤坂博一, 山田知司「Theoretical study of chemical turbulence」
6. 中村紀一「散逸系の不安定性と非線形揺動」
7. 斎藤幸夫「Domain dynamics と mode selection」
8. 田中 聡, 安藤利彦「負性抵抗における不安定性」
9. 小野義之「非平衡系としてのトンネル接合」
10. 高河原俊秀, 花村栄一, 久保亮五「局在電子系の二次光学過程」
11. 徳山道夫「一成分高温プラズマの μ 位相空間における kinetic equation 及び揺らぎについて」
12. 落合 萌「Bogoliubov 理論とキュムラントの手法による運動方程式の導出」
13. 柴田文明, 橋爪夏樹, 高橋慶紀「A generalized stochastic theory of nonequilibrium systems」
14. 新宮真弓「Quantum master equation valid for any time scale」
15. 古川 浩「非平衡状態におけるランジュバン方程式の方法」
16. 長谷川 洋「Fokker-Planck 方程式に従う非平衡系の熱力学とその光学問題への適用」
17. 森 肇, K. McNeil「Critical dimensionality for normal fluctuations of macrovariables in nonequilibrium states」
18. 鈴木増雄「不安定系における異常揺動と緩和」
19. 鈴木増雄, 有光敏彦「超放射の厳密解(有限系)とスケーリング理論」
20. 枕島正治「パラメトリック発信器における雑音の減衰係数に与える効果」
21. 清水敏寛「On closed evolution equations for the moments of a macroscopic variable」
22. 富田博之「スピノダル分解の初期過程」
23. 川崎恭治, 太田隆夫「臨界点近傍での液体のスピノダル分解」
24. 北原和夫「冷しそこひの統計力学」
25. 安藤隆光, 中島 威「極性溶液中の電子の溶媒過程-Fokker-Planck 方程式による方法」
26. 安久正紘, 木下哲男「 $1/f$ スペクトルをもつ非定常時系列」
27. 中村勝弘「1-d 磁性体におけるソリトンと相転移」
28. 川次昌吉「非等方運動量交換により生ずる平均力場をもったボルツマン方程式」
29. 古津宏一「乱流媒質中の光伝播における強度分布」
30. 真部知博「遺伝形質発現系の統計的性質」
31. 西山敏之, 渡部陽一「液体 ^4He の動的構造因子」
32. 小貫 明「Non-Newtonian shear viscosity of a critical fluid」

B 非線型・非平衡状態の統計力学II (1977年11月28日-30日) [12]

1. 川端親雄(岡山大), 川崎恭治(九大理)「Monte Carlo Simulation of Quenched Two-dimensional Single Spin Flip Kinetic Ising Model」
2. 橋本巍州, 西村克之(東工大)「 Cu_3Au における無秩序整列より秩序整列への過渡過程における秩序整列の動力学」
3. 西村克之, 橋本巍州(東工大)「 AB_3 型合金におけるクラスターの時間発展」
4. 清水敏寛(国士館大工)「スピノダル分解における初期の時間発展」

5. 古川 浩 (山口大教育) 「合金の相分離の時間発展 (スピノダル分解)」
6. 富田博之 (京大教養) 「A Simple Self-consistent Method in the Theory of Spinodal Decomposition and Nucleation」
7. 本田勝也, 中野藤生 (名大工) 「スピノダルおよび臨界線近傍における縮退イジングスピン系の緩和過程」
8. 川崎辰夫 (京大教養) 「磁気相互作用の相分離への影響」
9. 大田隆夫 (九大理) 「二成分溶液の臨界点近傍でのスピノダル分解」
10. 今田正俊 (東大理) 「Formation of Void Lattice – Spinodal Decomposition of Void Lattice」
11. 小貫 明, 川崎恭治 (九大理) 「Critical Phenomena in the Presence of Shear」
12. 山田直明 (阪大医), 山田一雄 (阪大理), 市川芳彦 (名大プラ研) 「Nonlinear Propagation of Heat Pulses in Solids」
13. 西川謙一, 羽島尹承, 寺嶋由之介 (名大プラ研) 「散逸ドリフト波に対するモデル方程式による数値計算」
14. 飛田和男 (東大理) 「Inhomogeneous States in Nonequilibrium Superconductors」
15. 中村紀一 (日電中研) 「散逸力学系の Stochastic Dynamics」
16. 島田一平 (北大理), 長島友正 (北大工) 「散逸力学系の分岐と Ergode 問題」
17. 富田和久 (京大理), 甲斐 透 (阪市大理) 「Chaotic Behavior of Deterministic Orbits」
18. 藤坂博一 (九大理) 「単純化された model における乱流への転移と定常乱流状態の統計的性質」
19. 木立英行 (京大理) 「多モード励起系の非周期的解」
20. 福山 淳 (岡山大工) 「磁界中の単色静電波による荷電粒子軌道の乱雑化」
21. 八幡英雄 (広大理) 「Taylor 渦の時間的发展」
22. 川崎恭治 (九大理), S.K. Kim (テンプル大) 「A New Method for Chemical Instability with Diffusion」
23. 浜田義保 (東工大理) 「Reaction-Diffusion System with Inhomogeneity」
24. 長島弘幸 (静大教養) 「Belusov-Zhabotinskii 反応中の波動の伝播」
25. 山田知司 (九大工) 「振動する化学反応系における”ひきこみ”とその不安定化」
26. 藤井英彦 (東北大工), 沢田康次 (東北大通研) 「Zhabotinskii 反応の”一様”振動」
27. 沢田康次 (東北大通研) 「Bénard 対流臨界ゆらぎの音波による測定」
28. 佐野雅己 (東北大工), 沢田康次 (東北大通研) 「Bénard 対流の臨界点近傍での光散乱」
29. 松本 元 (電総研) 「神経膜にみられる散逸構造」
30. 有光敏彦 (東大理) 「Fluctuation and Relaxation of Transient Laser」
31. 岸田邦治 (阪大工), 富田和久 (京大理), 宇津呂雄彦 (京大原子炉), 関谷 全 (阪大工) 「原子炉雑音と非可逆循環」
32. 伊藤秀美 (京大理) 「拡散過程の Langevin の確率論的構成とその応用」
33. 柴田文明, 橋爪夏樹 (お茶の水大理) 「非線形ランジュバン方程式, 遷動散逸定理, 二種のマスター方程式」
34. 田次邑吉 (原研) 「非等方輸送の効果を含んだボルツマン方程式」
35. 細川 徹 (岩手大工) 「Functional Equation and their Treatment in Nonequilibrium Statistical Mechanics」
36. 横田万里夫 (阪市大工) 「定常状態での揺動の統計力学 (1/f noise の原因を求めて)」
37. 落合 萌 (湘北大電子) 「キュムラント鎖方程式とスケーリングによるボルツマン方程式の導出」
38. 長谷川 洋 (京大理) 「システムサイズ展開について」

C 非線型・非平衡状態の統計力学 III (1978年7月17日 – 18日) [13]

1. J.L. Lebowitz (Rutgers Univ.) "On the theory of Ergode Problem" (invited lecture)
2. I. Shimada (Hokkaido Univ.) "Statistical Distribution Function on the Lorenz Attractor"
3. H. Hasegawa (Kyoto Univ.) "Roles of Stochastic Differential Equations in Nonequilibrium Statistical Mechanics"
4. H. Haken (Stuttgart Univ.) "Instability Hierarchy" (invited lecture)
5. R.W. Zwanzig (Univ. of Maryland) "Noise in Nonlinear Systems" (invited lecture)
6. K. Shibata (Hokkaido Univ.) "Chaotic Solutions of the Coupled van der Pol Equation"

7. Y. Oono^o, H. Yamazaki and K. Hirakawa (Kyushu Univ.) "Experimental Study on Chemical Turbulence"
8. K. Nakajima^o and Y. Sawada (Tohoku Univ.) "Spectroscopic Analysis of the Belousov-Zhabotinskii Reaction"
9. H. Fujii^o and Y. Sawada (Tohoku Univ.) "Phase-Difference Locking of Coupled Oscillating Chemical Systems"
10. H. Nagashima (Shizuoka Univ.) "Experimental Study on Wave Propagation in the Belousov-Zhabotinsky Reaction"
11. A. Shibata and N. Saito (Waseda Univ.) "Chaotic Solutions of Differential-Difference Equations"
12. J.S. Langer (Carnegie-Mellon Univ.) "Spinodal Decomposition and Nucleation" (invited lecture)
13. C. Kawabata (Okayama Univ.) "Monte Carlo Simulation on Quenched Ising System"
14. T. Ohta^o and K. Kawasaki (Kyushu Univ.) "Theory of Roughening Transition in Crystal Growth"
15. S. Miyashita, H. Nishimori^o, A. Kuroda and M. Suzuki (Univ. of Tokyo) "Monte Carlo Simulation and Static and Dynamic Critical Behaviors of the Plane Rotator Model"
16. H. Miike and Y. Ebina (Yamaguchi Univ.) "The Electrohydrodynamic Instability in Dilute Cholesteric Liquid Crystal"
17. I. Matsuba (Univ. of Tokyo) "Dynamics of Fluctuations near the Bénard Instability"
18. T. Arimitsu^o and M. Suzuki (Univ. of Tokyo) "Scaling Theory of Laser Radiation in the Transient Unstable Region"
19. H. Furukawa (Yamaguchi Univ.) "On the Generalization of Langevin Equation in Nonsteady States"
20. H. Ikeda (Univ. of Tokyo) "Critical Relaxation for Nonlinear Response"
21. A. Morita (Akita Univ.) "An Exact Treatment of Nonlinear Dielectric Relaxation"

D 非線型・非平衡状態の統計力学IV (1979年11月26日-28日) [14]

1. 森 肇, 森田昭光, 増山和子 (九大) 「確率過程における変数の縮約」
2. 馬淵真人, 馬場 健 (京大) 「Ornstein-Uhlenbeck 過程における断熱消去法」
3. 柴田文明 (お茶の水大) 「非線型スピン緩和の理論」
4. 有光敏彦 (東大), 柴田文明 (お茶大), 高橋慶紀 (物性研) 「Rigorous Treatment of the Damping Theory for Coupled Systems in contact with Reservoir —Parametric Amplifier and Laser—」
5. 横田万里夫 (阪市大) 「非線型非可逆過程としての非線型分光」
6. 沢木宣彦 (名大) 「Nonlinear Transport and Field-Dependent Relaxation Time of Polar Semiconductors」
7. 安久正紘 (茨城大) 「後ろ向き確率過程に関する熱力学的不等式」
8. 中込照明 (京大) 「熱機関, 負の絶対温度及びレーザー」
9. 長谷川 洋 (京大) 「非平衡系に関する Lebowitz "Many Reservoir" モデル」
10. 沢田康次 (東北大通研) 「流れ最大とエントロピー生成最小の原理」
11. 松野孝一郎 (東洋大) 「非平衡反応系の不均衝動力学」
12. 原 啓明 (東北大) 「Random Walks の拡張とその 2, 3 の応用について」
13. 森田昭雄 (秋田大教育) 「回転ブラウン運動と双極子相関関数について」
14. 大月俊也 (東工大) 「粒子間相互作用を考慮した Brown 運動の動的性質」
15. 小貫 明, 川崎恭治 (九大) 「非平衡定常状態での臨界現象 —Velocity Field と熱流のある場合」
16. 今枝辰博, 川崎恭治 (九大) 「Coarse-Grained Free Energy」
17. P.A. Rikvold (Univ. of Oslo, 九大) 「Static and Dynamics of a Fourth Order Anharmonic Lattice Near the Critical Region」
18. 鈴木増雄, 金子邦彦, 笹川文義 (東大) 「非平衡系における不安定性, ゆらぎ及び臨界緩和」
19. 北原和夫 (静大教養), 稲葉 豊 (東大) 「二準位雑音によって誘起される相転移」
20. 梶島成治 (東工大) 「外部雑音による相転移の観測」
21. 古川 浩 (山口大教育) 「Mixture の相分離の動力学」
22. 橋本巍州, 石田義明 (東工大) 「Cu₃Au 合金の秩序領域の時間的成長過程」

23. 川崎辰夫 (京大教養)「スピノダル分解に伴う境界層の生成」
24. 富田博之 (京大教養), 村上 力 (京大理)「有限系の準安定状態」
25. 池田宏信, 鈴木正継 (お茶大理)「磁性体の長距離秩序における準安定状態の観測」
26. 藤坂博一 (九大理), 山田知司 (九大工)「Limit Cycles and Chaos in Realistic Models of the Belousov-Zhabotinskii Reaction System」
27. 蔵本由紀 (京大理)「Morphogenetic Wavefronts and Chaos」
28. 八幡英雄 (広大理)「Taylor 渦流の時間的发展」
29. 相沢洋二, 上江洌達也 (京大理)「Chaos のひきこみ」
30. 中島泰治, 沢田康次 (東北大通研)「化学反応セルの弱結合によるオーダーパラメータのしみだしと引き込みの機構」
31. 長島弘幸 (静大教養)「B-Z 反応におけるカオス」
32. 富田和久, 津田一郎 (京大理)「Saddle をはさむ 2つの流域に関係について」
33. 森 肇 (九大理)「アトラクタの分数次元とリアプノフ指数」
34. 甲斐 透 (阪市大理), 富田和久 (京大理)「決定論的カオスの統計力学」
35. 大同寛明 (京大理)「Hénon mapping の homoclinic points および heteroclinic points の出現に対する解析的条件 —An Elementary Approach—」
36. 池田研介, 大同寛明 (京大理), 秋元興一 (物性研)「Chaotic な振舞いを示す量子光学系」

E 非線型・非平衡状態の統計力学 V (1980年11月17日-19日) [15]

1. 飯塚 勝, 松田博嗣 (九大理)「自然現象を Fokker-Planck 方程式で表わし得る為の条件」
2. 原 啓明 (東北大工)「2種類のランダムネスを持つランダムウォークの理論」
3. 有光敏彦 (筑波大物理), 柴田文明, 橋爪夏樹 (お茶大理)「微視的レーザー理論」
4. 麻生素子 (東大理), 柴田文明 (お茶大理)「超放射の理論」
5. 金田行雄 (名大工)「非圧縮性流体中の球形 Brown 粒子の非線型 Langevin 方程式」
6. 橋爪夏樹, 柴田文明 (お茶大理)「マックスウェル・ランジュバン方程式と久保公式」
7. 増山和子, 高吉清文, 森 肇 (九大理), 森田照光 (エール大)「非平衡ソフト相転移点近傍における異常揺動」
8. 金子邦彦 (東大理)「固有関数展開による断熱消去法」
9. 長谷川洋, 水野正彦, 馬淵真人 (京大理)「射影演算子法における「不定性」の問題」
10. 濱田義保 (東工大理)「Dynamics of Noise-Induced Phase Transition」
11. 北原和夫 (静大教養)「Fluctuation of Noise-Induced Systems」
12. 川端朝雄 (岡大計算機センター), 川崎恭治 (九大理)「Monte Carlo Studies of Quenched Single Spin Flip Kinetic Ising Model」
13. 土井正男 (都立大理)「高分子系における非線型非平衡の問題」
14. 沢田康次, 鈴木 誠, 清水 裕 (東北大通研)「非線型・非平衡の準安定状態間の遷移」
15. 松本 元 (電総研)「神経興奮, ゆらぎ, 散逸構造」
16. 川久保達之, 阿部英昭 (東工大理), 梶島成治 (東工大総理工)「散逸構造における空間相関の成長」
17. 槌谷嘉実 (東工大理), 中村圭一 (同総理工), 川久保達之 (同理)「ベナール対流の臨界点近傍における流速測定」
18. 八幡英雄 (広大理)「Taylor 渦流の模型方程式」
19. 森 肇 (九大理)「発達した乱流における異常拡散およびカオスの拡散過程を記述する指数 nu 」
20. 徐 丙鉄 (九大理)「ストレンジアトラクターの次元について」
21. 山口陽子 (東大薬)「揺動力のある系の相互引き込み」
22. 蔵本由紀 (京大理)「ゆらぎをもつ自励振動子集団の統計理論」
23. 古賀真史, 蔵本由紀 (京大理)「反応拡散系における spiral waves」
24. 長島引幸 (静大教養)「B-Z 反応におけるカオスの実験」
25. 富田和久, 大同寛明 (京大理)「解糖反応に対する周期外力の効果」
26. 池田研介 (京大理), 秋元興一 (東大物性研)「光学的多重安定系の微分・差分モデルが示す chaotic な挙動」
27. 島田一平 (日大理工)「Lozi アトラクター上の定常統計分布について」
28. 清水清寛 (国士館工)「カオスに到る逐次転移について」
29. 富田和久, 津田一郎 (京大理)「Lrenz 系の分岐構造」
30. 相沢洋二, 上江洌達也 (京大理)「Lorenz chaos の統計的性質」

F 確率過程論と開放系の統計力学 I (1979年03月17日-19日) [16]

1. 伊藤 清 (学習院大理) 「無限個の粒子の運動」
2. 江沢 洋, 中村孔一 (学習院大理) 「スピンのブラウン運動」
3. 長谷川洋 (京大理) 「レーザー理論における確立微分方程式」
4. 豊田利幸, 柏村昌平 (名大教養) 「散逸過程における確率的取扱い」
5. 久保亮五 (東大理) 「非可逆過程と確率過程」
6. 岡部靖憲 (東大理) 「揺動散逸定理について」
7. 鈴木増雄 (東大理) 「不安定は非線型ブラウン運動の理論」
8. 伊藤秀美 (地磁気観測所) 「小さな乱雑摂動とうけた力学系の Onsager-Machlup 理論」
9. 北原和夫, 稲葉 豊 (東大理) 「二状態雑音の非線型系に対する影響」
10. 富田和久 (京大理) 「開放系のゆらぎ」
11. 植山 宏 (阪大教養) 「混合液, 化学反応液の流体力学的揺動」
12. 椎野正寿 (東工大理) 「非線形系における外部雑音誘起型相転移の動的側面」
13. 飛田武幸 (名大理) 「ブラウン運動の超汎関数」
14. 高橋陽一郎 (東大教養) 「拡散過程における most probable paths」
15. Detlef Dürr (Universität Münster) 「Comment on the most probable paths of diffusion processes」
16. 細川 巖 (岩手大工) 「乱流理論と確率過程」
17. 中込照明 (京大理) 「C 蠶麥 瞭団 倭 — Brillouin の Negentropy 原理の観点から —」
18. 長谷川洋 (京大理) 「散逸演算子と変分原理」
19. 大矢雅則 (東京理科大) 「開放系の作用素代数による一考察」

G 確率過程論と開放系の統計力学 II (1980年03月13日-15日) [17]

1. 久保亮五 (東大理) 「統計力学における二, 三の基礎的問題」
2. 森 肇 (九大理) 「確率過程における変数の縮約」
3. 長谷川洋 (京大理) 「確率過程における変数の縮約 II (古典開放系の模型化)」
4. 有光敏彦 (東大理) 「部分系間相互作用の減衰演算子への影響」
5. 古川 浩 (山口大教養) 「非定常系におけるランジュバン方程式の一般化と揺動散逸定理」
6. 安久正紘, 石田健二 (茨城大工), 横井洋太 (茨城大理) 「あずきの葉の不規則運動のスペクトル」
7. 鈴木増雄 (東大理) 「非線型確率微分方程式の漸近評価法」
8. 北原和夫 (静大教養) 「雑音によって誘起される相転移」
9. 村上 力 (京大理) 「非定常過程に対する統計的線形化法について」
10. 伊藤 清 (学習院大理) 「確率過程論における新概念の導入の歴史」
11. 田中 洋 (広島大理) 「Boltzmann 方程式における fluctuation と無限次元 O-U 過程」
12. 新谷俊忠 (苫小牧工専) 「Stochastic Integral for L^1 」
13. 高橋陽一郎 (東大教養) 「一次元カオスについて」
14. 松田博嗣, 石井一成 (九大理) 「集団遺伝学における確率過程の問題 — 拡散時間モデルの連続時間近似 —」
15. 原 啓明 (東北大工) 「Hopf-Cole 変換の拡張と一般化されたランダム・フォース」
16. 山崎義武 (東北大工), B. Bausch (原子核研究センター ユーリッヒ), H.K. Janssen (物性研) 「非線型 σ 模型におけるオーダーパラミタの非線型緩和」
17. 大同寛明, 富田和久 (京大理) 「周期外力を受けた自励振動系の熱的揺動」
18. 中澤 宏 (京大理) 「Forced Burgers Turbulence — 解の存在と一意性, 解の構成 —」
19. 松野孝一郎 (東洋大工) 「自励構造変化を伴う開放系とその確率過程」
20. 大矢雅則 (東京理科大情報科学) 「量子情報通信路の作用素代数的取り扱い」

H 確率過程論と開放系の統計力学 III (1981年02月12日-14日) [18]

1. 黒田耕嗣 (筑波大数学系) 「結晶構造を変える格子システムの数学的モデル」
2. 船木直久 (名大理) 「弦のランダムな運動を記述する無限次元」
3. 樋口保成 (神大理) 「Ising モデルの相境界線とブラウン運動」
4. 笹川文義 (東大理) 「Arnold 模型におけるゆらぎと緩和」
5. 濱田義保 (東工大理) 「Noise-Induced Phase Transition」
6. 有光敏彦 (筑波大物理学系) 「相互作用するブラウン粒子の緩和」
7. 原 啓明 (東北大工) 「Generalized Random Walks の粗視化」
8. 長谷川洋, 水野正彦 (京大理) 「拡散過程の縮約問題」
9. 金子邦彦 (東大理) 「固有関数展開による断熱消去」
10. 岸田邦治 (岐阜大工) 「時系列モデルと物理系における変数縮約」
11. 岡部靖憲 (東大理) 「T-正值性と揺動散逸定理」
12. 小谷真一, 藤田岳彦 (京大理) 「拡散過程の Onsager-Machlup 関数について」
13. 北原和夫, 中里和郎 (静岡大教養) 「転移のある空間上経路積分」
14. 村上 力 (京大理) 「確率微分方程式の統計的線形化」
15. 石井一成, 松田博嗣 (九大理), 荻原直史 (理研) 「生物進化モデルの数理」
16. 植山 宏 (阪大教養) 「The Langevin-equation Approach to Dynamics of Dense Fluids」

I 非線型系統計力学の基礎研究懇話会 — 第1回久保セミナー — (1986年12月11日) [19]

1. 柴田文明 (お茶大) 「あいさつ, 電磁場のゆらぎと久保公式」
2. 一柳正和 (阪大) 「非線形応答の理論とエントロピープロダクション」
3. 北原和夫 (東工大) 「非平衡系熱力学と局所平衡アンサンブル」
4. 有光敏彦 (筑波大) 「散逸のある場の量子論と非平衡統計力学」
5. 橋爪夏樹 (お茶大) 「経路積分法による半古典的ランジュバン方程式の新しい導出法」
6. 久保亮五 (慶応大) 「むすび」

J 非線型系統計力学の基礎研究懇話会 — 第2回久保セミナー — (1988年2月27日) [20]

1. 柴田文明 (お茶大) 「あいさつ」
2. 岡部靖憲 (北大) 「KMO-ランジュヴァン方程式と Einstein の関係について」
3. 鈴木増雄 (東大) 「相転移の統一理論—超有効場理論とコヒーレント異常法」
4. 相原正樹 (山口大) 「パルス光励起による過渡的光学過程の理論」
5. 武者利光 (東工大) 「 $1/f$ 「ゆらぎ」 について」
6. 久保亮五 (慶応大) 「むすび」

K 基研研究会「熱現象を扱う場の理論とその応用」 (1990年3月14日) [21]

1. 小嶋 泉 (京大数理研) 「場の量子論・統計力学の代数的定式化と非平衡・不可逆系」
2. 松尾直樹 (阪大) 「有限温度における one-loop effective potential の一般公式」
3. 阿部純義, 鈴木徳一 (日大) 「Screening the Thermal Information Entropy」

4. 舟久保公一 (佐賀大) 「Change of Topological Numbers at Finite Temperature」
5. 大西浩次, 高木 伸 (東北大) 「The Thermal Spectrum and Uniformly Accelerated Observers in Space-time with Boundary」
6. 中川弘一 (立教大) 「Renormalizability of the Type-I Neveu-Schwarz-Ramond Open Thermal Superstring」
7. 南方久和, 増野正浩 (都立大) 「Possible Cosmological Role of Macroscopic String」
8. 北原和夫 (東工大) 「質量流があるときの非平衡統計力学と熱力学」
9. 中村正人 (東工大) 「一次元系のスピン緩和の Grassmann 数による扱い (コメント)」
10. 鈴木総一郎 (東工大) 「流体における熱的揺らぎ (コメント)」
11. 関 和彦 (東工大) 「非平衡反応系における空間相関について (コメント)」
12. 福田礼次郎 (慶応大) 「マクロ系の波動関数」
13. 松本秀樹 (東北大金研) 「遅延関数と平衡・非平衡系におけるダイアグラム法」
14. 一柳正和 (阪大) 「Extended Irreversible Thermodynamics の微視的理論」
15. 渡辺啓二 (明星大), 中村孔一 (明治大), 江沢 洋 (学習院大) 「熱拡散の場の量子論」
16. 大月俊也 (福井大) 「反応・拡散系における場の量子論の方法」
17. 原 啓明 (東北大) 「神経場の確率学習方程式」
18. 有光敏彦 (筑波大) 「量子ランジュバン方程式と量子系リウヴィユ方程式」
19. 金野秀敏 (筑波大) 「非線形マッシュー方程式におけるカオスの階層構造」
20. 橋本幸男 (筑波大) 「原子核の集団運動と集団座標」
21. 松尾正之 (京大) 「原子核集団運動の散逸—TDHF 軌道束の時間発展」
22. 山内正俊 (関西大) 「Equation of Collective Submanifold for Mixed States」

L Thermal Field Theories and Their Applications (1990年7月23日—27日) [22]

<招待講演, 一般講演>

1. T. Marumori (Univ. of Tsukuba) "Opening Address"
2. M. Suzuki (Univ. of Tokyo) "Emerging Broken Symmetry in Space and Time" (invited talk)
3. Ch.S. van Weert (Univ. of Amsterdam) "Derivative Expansion Method in Superconductivity and Superfluidity Theory" (invited talk)
4. G.R. Welch (Univ. of New Orleans) "An Analogical Field Structure for Biological Space-Time: Gauge Field Applications" (invited talk)
5. M. Ichiyanagi (Osaka Univ.) "A Projection Operator Approach to Extended Irreversible Thermodynamics"
6. H. Matsumoto (Tohoku Univ.) "Retarded Formulation at Finite Temperature" (invited talk)
7. K. Tanabe (Saitama Univ.) "Extension of the Thermal Random Phase Approximation Equation by the Thermo Field Dynamics"
8. K. Watanabe, K. Nakamura and H. Ezawa (Meisei Univ., Meiji Univ. and Gakushuin Univ.) "Quantum Field Theory of Diffusion" (invited talk)
9. D. Boyanovsky (Univ. of Pittsburgh) "Renormalized Density of States in Conformal Field Theory"
10. Z-B. Su (Int. Cent. for Theor. Phys.) "Closed Time Path Green's Functions and Its Applications in Electronic Transport Theory" (invited talk)
11. J.P. Paz (Univ. of Maryland) "Non-Equilibrium Quantum Fields in Cosmology" (invited talk)
12. F. Mancini (Univ. di Salerno) "Perturbation Theory in Equilibrium and Nonequilibrium" (invited talk)
13. R. Kobes (Univ. of Winnipeg) "Comparing Graphs in the Imaginary Time and Real Time Formalisms"
14. A. Niégawa (Osaka City Univ.) "Finite Temperature Reaction Rates"
15. H. Umezawa (Univ. of Alberta) "Origin of Non-Quantum Noise and Time Dependent Thermo Field Dynamics" (invited talk)
16. G. Vitiello (Univ. of Salerno) "Damping and Thermal Quantum Field Theory" (invited talk)

17. A. Mann and M. Revzen (Technion) "Squeezed and Thermal Squeezed States" (invited talk)
 18. T. Arimitsu (Univ. of Tsukuba) "Non-Equilibrium Thermo Field Dynamics and Thermal Process" (invited talk)
 19. Y. Hashimoto, F. Sakata and T. Marumori (Univ. of Tsukuba) "A Microscopic Theory of Nuclear Dissipative Collective Dynamics" (invited talk)
 20. B-L. Hu (Cornell Univ.) "Dissipation in Quantum Cosmology" (invited talk)
 21. L. Muenchow (Joint Inst. Nucl. Res.) "Precritical Increase of Particle Collisions Rates" (invited talk)
 22. A. Kuriyama, J. da Providencia and M. Yamamura (Kansai Univ.) "Time-Dependent Hartree-Fock Approach to Mixed States"
 23. A. Hosoya (Tokyo Inst. of Tech.) "Statistical Quantum Gravity" (invited talk)
 24. B. Whiting (Univ. of Florida) "General Relativity and Thermal Field Physics"
 25. S. Khlebnikov (Academy of Sciences) "Sphalerons and CP Violation" (invited talk)
 26. R.J. Rivers (Blackett Laboratory) "How Fluctuations and Forces Determine the Cosmic String Phase Transition"
 27. M. Knecht, Y. Leblanc and J.C. Wallet (Univ. Paris-Sud) "Regularization of Thermal String Theories"
 28. M.J. Bowick (Syracuse Univ.) "The Hagedorn Transition and Number-Theoretical Statistical Mechanics"
 29. A. Tsuchiya and H. Okada (Univ. of Tokyo and Tokyo Inst. of Tech.) "Thermal Effects on String Decay Rates and Hagedorn Temperature"
 30. E. Dagotto (Univ. of California) "Nonperturbative QFT on a Lattice: Recent Results in 4 and 3 Dimensions" (invited talk)
 31. Al.R. Kavalov and R.L. Mkrtychyan (Yerevan Phys. Inst.) "The Lattice Abelian Chern-Simons Gauge Theory"
 32. I. Zahed (SUNY at Stony Brook) "Studies in Hot QCD" (invited talk)
 33. K. Enqvist (Univ. of Helsinki) "Gluon Matter in Constant A_0 Background"
 34. I. Dadić (Rudjer Boskovic Inst.) "Photon Interactions with QCD Plasma at Finite Temperature and Density in First Order in α_s " (invited talk)
 35. A. Rebhan (CERN) "Gauge Independence of Plasma Parameters in Thermal Gauge Theories" (invited talk)
 36. M. Ogilvie (Washington Univ.) "Spontaneous Symmetry Breaking in Lattice QCD: A_0 , p and Deconfinement" (invited talk)
 37. R.F. Alvarez-Estrada (Univ. of Madrid) "Chiral Anomalies in QED and QCD at Finite Temperature"
 38. H. Nakkagawa, A. Niégawa and H. Yokota (Nara Univ. and Osaka City Univ.) "Leading T^3 -Behavior and Vertex-Configuration Dependence of Real-Time Thermal QCD Coupling"
- <ポスター講演>
1. T. Evans (Univ. of Alberta) "N-Point Functions in Imaginary and Real Time Formalisms"
 2. Y. Nakano (Kinki Univ. in Kyushu) "A Lower Dimensional System at Finite Temperature —Application of Modified $1/N$ Expansion "
 3. M. Ban, T. Arimitsu and T. Saito (Hitachi Ltd. and Univ. of Tsukuba) "A New Aspect within Non-Equilibrium Thermo Field Dynamics and Its Applications"
 4. T. Iwasaki, T. Arimitsu and F. Willeboordse (Univ. of Tsukuba) "Transient Resonant Light Scattering for a Localized Electron-Phonon System within Non-Equilibrium Thermo Field Dynamics"
 5. Y. Yamanaka (Univ. of Alberta) "A Computational Scheme for Nonequilibrium Quantum Field System"
 6. M. Lutz (Univ. of Regensburg) "Partition Functions in Real-Time Formalism"
 7. M. Nakamura (Tokyo Inst. of Tech.) "Spin Depolarization of a Quantum Particle; Fermionic Path Integral Approach"
 8. H. Hara (Tohoku Univ.) "Stochastic Learning Equation in a Neural Field"
 9. T. Ohtsuki (Fukui Univ.) "Statistical Field Theory of Reaction-Diffusion Systems"
 10. M. Ochiai (North Shore College) "Regression Law of Fluctuations and Self-Similarity Law at a Critical Point in Diffusion-Reaction Process"
 11. I. Ito and T. Kon (Seikei Univ.) "Parasupersymmetric Quantum Mechanics at Finite Temperature"

12. M. Knecht, Y. Leblanc and J.C. Wallet (Univ. Paris-Sud) "General Solution of the Reservoir Model in Non-Equilibrium TFD"
13. K. Ohnishi and S. Takagi (Tohoku Univ.) "Rindler Noise in the Flat Spacetime with a Boundary"
14. K. Tanabe (Saitama Univ.) "The Bloch-Messiah Theorem for the Thermal Hartree-Fock-Bogoliubov Theory"
15. R.L. Mkrtychyan (Yerevan Phys. Inst.) "Diagram Technique in Real Time for Calculation of the Free Energy (Effective Potential) at $T > 0$ "
16. Al.R. Kavalov, An.R. Kavalov and R.L. Mkrtychyan (Yerevan Phys. Inst.) "Construction of the Field Theory of (2+1)-dim. Universes Filled by Topological Chern-Simons Fields"
17. Adriana Moreo (Univ. of California) "Present Status of Numerical Studies Related with High T_C Superconductors"
18. S. Midorikawa (Inst. for Nucl. Study) "Inflation Induced by Wormhole"

M 第1回非平衡系の統計物理シンポジウム

(1992年7月14日 - 16日) [1]

<招待講演, 一般講演>

1. 森 肇 (九州共立大工) 「統計力学とカオス」
2. 鈴木増雄 (東大理) 「対称性とコヒーレント近似」
3. 住 斉 (筑波大質工) 「溶媒の粘性に律速される非熱平衡化学反応のダイナミクスについて」
4. 青柳 睦 (化技研) 「分子の高振動励起状態に関する理論計算 - 回転自由度の役割 -」
5. 松本 元 (電総研) 「生体系の非平衡状態」
6. 都築俊夫 (東北大理) 「スピン・ボゾン系の動的補償理論」
7. 松下 貢 (中央大理工) 「バクテリア増殖によるパターン形成」
8. 斉藤幸夫 (慶応大理工) 「結晶成長系の多様性」
9. 湯川哲之 (KEK) 「量子カオス」
10. 北原和夫 (東工大理) 「非平衡系の熱揺らぎ」
11. 滝本淳一 (日産基礎研) 「電気粘性流体の物理」
12. 番 雅司 (日立基礎研) 「位相演算子とその応用 - 量子光学系におけるコヒーレンスと散逸」
13. 内山智香子 (お茶大理) 「ミクロなレーザー方程式の厳密解」
14. 蔵本由紀 (京大理) 「発展方程式の縮約について」
15. 池田 勉 (龍谷大理工) 「反応拡散系のダイナミクス」
16. 福田礼次郎 (慶応大理工) 「場の理論による非平衡熱力学」
17. 有光敏彦 (筑波大物理) 「量子系確率微分方程式の体系」

<ポスター講演>

1. 富田博之, 宮下精二 (京大教養) 「スピン系準安定状態の緩和過程」
2. 一柳正和 (長崎総合科大工) 「不可逆過程の変分原理」
3. 金野秀敏 (筑波大質工) 「散逸系のソリトンの統計力学的性質」
4. 江崎ひろみ (東大工) 「媒質溶液中の素励起の拡散」
5. 本池 巧 (湘北短大電情) 「連続系における 2^n 分岐周期軌道と軌道力学の関係」
6. 香取眞理 (中大理工), 今野紀雄 (室蘭工大) 「拡散を伴ったコンタクト・プロセスについて」
7. 佐野伸行 (NTT LSI 研) 「半導体デバイスにおける非平衡キャリア輸送」
8. 奥村 剛, 福田礼次郎 (慶応大理工) 「体積が変化するときの非平衡熱力学」
9. 山中由也 (早大高等学院) 「非平衡 Thermo Field Dynamics」
10. 宮崎州生 (東工大理) 「速度勾配のある有限系における流速場の揺らぎ」
11. 下尾由美 (お茶大理) 「電磁場共鳴法による緩和現象」

N 第2回非平衡系の統計物理シンポジウム (1993年11月10日-12日) [2]

<招待講演, 一般講演>

1. 鈴木増雄 (東大理) 「秩序生成と崩壊過程の理論」
2. 岡部靖憲 (北大理) 「揺動力の観点からみた確率過程」
3. 有光敏彦 (筑波大物理) 「量子系確率微分方程式の体系」
4. 尾畑伸明 (名大理) 「ホワイトノイズ解析と量子確率過程」
5. 並木美喜雄 (早大理工) 「確率過程量子化とその周辺」
6. 好村滋行 (京大理) 「Physics of Flexible Membranes」
7. 泰中啓一 (茨城大理) 「非平衡と予測不可能性」
8. 大矢雅則 (東理大理工) 「量子情報理論とその応用」
9. 都築俊夫 (東北大) 「スピン・ボゾン系と確率過程」
10. L. Accardi (Univ. di Roma, Math.) 「Quantum Noise as Approximation to Quantum Field and Quantum Noise as A Fundamental Object」
11. 森 肇 (九州共立大物理) 「カオス・乱流における秩序運動と確率過程」
12. 北原和夫 (東工大理) 「1次元クーロン系のカオス」
13. 森川雅博 (お茶の水大理) 「初期宇宙における量子確率過程」
14. 長岡浩司 (電通大情報) 「量子状態の統計的推定」
15. 長谷川 洋 (福井大工) 「量子準位ダイナミックスの確率過程理論」
16. 廣川真男 (日立基礎研) 「Reconsideration of Mori's Theory of Generalized Brownian Motion and Its Application」
17. 柴田文明 (お茶の水大理) 「ランジュヴァン方程式の記憶効果と連分数展開」

<ポスター講演>

1. 南 就将 (筑波大数学) 「1次元量子系に対するエネルギー準位統計」
2. 乾 徳夫 (東北大院情報) 「1次元 reaction models の Universality」
3. 室谷 心 (早大理工) 「Field-Operator Langevin Equation in Quark-Gluon Plasma」
4. 江崎ひろみ (東大工) 「Effects of Conformational Disorder on Optical Lineshapes」
5. 内山智香子 (理研) 「A Prototype of Non-Equilibrium Open System」
6. 金野秀敏 (筑波大物質工) 「非線形ランジュヴァン方程式と情報の微分幾何」
7. 坂口文則 (福井大工) 「任意の3次相関関数をもつ定常確率過程をランダム・ウエーブレットの重ね合わせで合成する方法」
8. 斎藤 健 (筑波大物理) 「General Structure of the Time-Evolution Generator for the Quantum Stochastic Liouville Equations」
9. 富永哲雄 (日本合成ゴム) 「Molecular Dynamics Study of Pressure in Molecular Systems」
10. 五十嵐顕人 (京大工) 「Discrete Nonlinear Systemにおける Kink Dynamics」

O 第3回非平衡系の統計物理シンポジウム (1995年03月06日-08日) [3]

<招待講演, 一般講演>

1. 大矢雅則・渡辺 昇 (東理大理工) 「Kolmogorov-Sinai 型エントロピーの新しい定式化とその応用について」
2. 森 肇 (九州共立大物理) 「カオスによる不可逆性と散逸」
3. 田崎秀一 (基礎化学研) 「保存的マップにおける発展方程式の固有値と散逸」
4. 湯川哲之 (KEK) 「自発的な干渉の崩壊」
5. 池田研介 (立命館大理工) 「少数自由度量子カオス系における散逸の自己組織」
6. 岡部靖憲 (東大工) 「久保揺動力について」

7. 尾畑伸明 (名大理) 「量子ホワイト・ノイズ解析の基礎」
8. 柴田文明 (お茶大理) 「量子緩和現象の理論」
9. 森川雅博 (お茶大理) 「非平衡の量子力学の量子トンネリング — 不安定系への応用 —」
10. 高木 伸 (東北大 理) 「巨視的量子現象と散逸」
11. 有光敏彦 (筑波大 物理) 「量子性と散逸 — いくつかの新しい視点 —」
12. 一柳正和 (岐阜経済大) 「拡張された不可逆過程の熱力学の最近の発展」
13. 福田礼次郎 (慶応大 理工) 「非平衡母関数」
14. 谷村吉隆 (分子科学研) 「化学物理における量子過程と散逸」
15. 相原正樹 (山口大 教養) 「光学過程における量子性と散逸」

<ポスター講演>

1. 小林礼人・羽田野直道・鈴木増雄 (東大理) 「スピンプオン模型における準安定状態の量子ゆらぎによる緩和」
2. 大矢雅則・須鎗弘樹 (東京理科大) 「量子開放系における情報伝送」
3. 村尾美緒 (お茶大) 「量子結合散逸系における位相緩和とエネルギー緩和」
4. 五十嵐顕人 (京大 工) 「Stochastic Resonance について」
5. 鎮目浩輔 (函情大) 「情報消去と散逸」
6. 松岡隆志 (東京理科大) 「状態のフラクタル次元とその Ising モデルへの適用」
7. 田中篤司 (東工大) 「カオスの動力学の量子相関における役割」
8. 今福健太郎・大場一郎・山中由也 (早大 理工) 「Bohm-Nelson 流確率過程量子化によるトンネリング時間の考察」
9. 山城 敦 (京大理) 「高濃度Kドーピングポリアセチレンの異常な金属相の電子格子状態」
10. 宮崎州正 (東工大 理) 「希薄サスペンション系の非平衡熱力学」
11. 山崎仁士・有光敏彦 (筑波大) 「カオス軌道の位相幾何学的解析 — レーザー系を例に —」
12. 南 就将 (筑波大 数学) 「Anderson Tight Binding Model のスペクトルの局所的な揺らぎ」

P 第4回非平衡系の統計物理シンポジウム (1995年12月19日－21日) [4]

<招待講演, 一般講演>

1. 鈴木増雄 (東大理) 「量子解析と非平衡統計力学」
2. 湯川哲之 (総研大) 「重力の数値的量子化」
3. 並木美喜雄 (早大), 室谷 心 (徳山短大) 「QGP 流体の輸送現象」
4. 尾畑伸明 (名大多元数理) 「量子ホワイトノイズとその応用」
5. 森川雅博 (お茶の水大) 「不安定粒子のデコヒーレンス」
6. 佐藤武郎 (東北大 理) 「 ^3He - ^4He 混合液における核形成と相分離界面のダイナミクス」
7. 北原和夫 (東工大理) 「ラジカル再結合反応における磁場効果の模型」
8. 堀田武彦 (東大工) 「古典的ハミルトン系カオスの示す統計性」
9. 沢田 功 (名大理) 「森公式と久保公式」
10. 廣川真男 (日立基礎研) 「Canonical Correlation and the Independent-Oscillator Model」
11. 内山智香子 (山梨大工) 「射影演算子による非平衡統計力学の統一的枠組」
12. 斎藤健, 有光敏彦 (筑波大物理) 「非平衡 Thermo Field Dynamics による量子確率微分方程式の体系」
13. 清水 明 (東大教養) 「自由度の巨大さがもたらす decoherence の原理と問題点」
14. 大矢雅則・松岡隆志 (東理大理工) 「状態のフラクタル次元による諸現象の特徴付け」
15. 坂口文則 (福井大工) 「合成系上の同時固有状態」としてのコーシー・ウェーブレット: 連続ウェーブレット変換の “ ナイマルク拡張 ”
16. 奥村 剛 (分子研) 「量子ブラウン運動模型における統一時間経路上でのファインマンルール——溶液中分子のスペクトルの解析への応用」
17. 吉本 元 (筑波大物理) 「階層性をもつ位相空間での緩和ダイナミクスとエイジング効果」

<ポスター講演>

1. 齊藤圭司 (京大人間環境) 「量子系における熱伝導」
2. 柴田文明 (お茶の水大理) 「非平衡系としての量子通信チャンネル」
3. 今給黎隆, 有光敏彦 (筑波大物理) 「射影演算子法による正準形式量子 Langevin 方程式の導出」
4. 中村卓史 (東北大理) 「複数集団座標系 + 環境の量子力学: 場の理論からの導出」
5. 松本啓史 (東大工) 「量子推定理論とベリー位相の関係について」
6. 大矢雅則・井上 啓 (東理大理工) 「Gauss 状態のフラクタル次元」
7. 岡村 隆 (東工大理) 「Divergence of Decoherence Factor in Quantum Cosmology」

Q 第5回非平衡系の統計物理シンポジウム (1997年03月03日-05日) [5]

<招待講演, 一般講演>

1. 坂田文彦 (茨城大数理科学) 「原子核における複層性力学 —マイクロ層とマクロ層の相互関係—」
2. 清水 明 (東大総合) 「非平衡統計物理学の舞台としてのメソスコピック系」
3. 柴田文明・森川雅博 (お茶の水大理) 「量子ポテンシャルの方法の散逸的トンネリングへの応用」
4. 栗原 進 (早大理工) 「超伝導近接効果と密度波集団励起モード」
5. 今福健太郎 (早大理工) 「Nelson 流量子力学によるトンネル時間と摩擦」
6. 沢田 功 (名大理) 「森公式による量子雑音」
7. 新井朝雄 (北大理) 「非単連結領域上のゲージ理論に現れる正準交換関係の表現と Aharonov-Bohm 効果および量子群 $U_q(sl_2)$ の表現」
8. 中村勝弘 (大阪市大工) 「メソスコピック系の量子カオス」
9. 大矢雅則 (東理大理工) 「量子情報理論入門」
10. 有光敏彦 (筑波大物理) 「量子確率微分方程式の体系と新しい視点」
11. 一柳正和 (岐阜経済大) 「熱力学第2法則とH定理」
12. 斎藤 健 (筑波大物理) 「非線形減衰振動子に対する量子確率微分方程式の微視的導出」
13. 細谷暁夫 (東工大理) 「量子計算機入門」
14. 首藤 啓 (関西学院大) 「カオスとトンネル現象」
15. 長谷川 博 (茨城大数理科学) 「量子多体系におけるカオスと統計力学」
16. 戸田幹人 (京大理) 「量子カオスにおける位相回復問題」
17. 長岡浩司 (電通大) 「量子通信路の半古典性と通信路容量について」
18. 内山智香子 (山梨大工) 「量子通信チャンネルの応用としての量子暗号」
19. 番 雅司 (日立基礎研) 「最適信号検出過程と量子測定」

<ポスター講演>

1. 林 正人 (京大理) 「量子純粋状態の統計的推測における大域的大偏差型評価」
2. 松本啓史 (東大工) 「量子推定理論による熱平衡分布の導出」
3. 井上 啓 (東理大理工) 「量子 teleportation のチャンネルによる定式化」
4. 今給黎 隆 (筑波大物理) 「柴田・橋爪の Langevin 方程式は Stratonovich 型か Ito 型か?」
5. 印出井 努 (筑波大物理) 「泡箱内粒子軌跡の番犬効果—量子確率過程によるアプローチ—」
6. 飯田一浩 (NEC基礎研) 「物理的に実現可能なシステムを得るには」
7. 関 和彦 (物質工学研) 「双極子緩和過程に対する場の揺らぎの時間相関の効果」
8. ブランデス トビアス (東大総合) 「A Spin Model for Dephasing and Loss of Information」
9. 鎮目浩輔 (図情大) 「量子古典対応とデコヒーレンス」
10. 笹本智弘 (東大理) 「反応拡散系 $mA + nB \rightarrow \phi$ の普遍的性質」
11. 坂口文則 (福井大工) 「位置」と「運動量の有理関数」の同時測定の作用素測度とそれに関連した2種類の相対エントロピーについて」
12. 本池 巧 (湘北短大電情) 「カオス力学系のトポロジカルな取り扱い」

R 第6回非平衡系の統計物理シンポジウム (1997年12月10日-12日) [6]

<招待講演, 一般講演>

1. 安藤耕司 (筑波大物質工) 「溶液内や光合成反応中心の電子移動における量子トンネル効果とコヒーレンス」
2. 山田弘明 (新潟大工) 「一次元ランダム系における局在と散逸」
3. 森 肇 (九州共立大工) 「輸送現象の統計力学的課題」
4. 清水 明 (東大総合文化) 「久保公式に関する疑問 —力学的力に対する応答における熱的力の発生—」
5. 松本啓史 (東大工) 「推定論からみた不確定性原理」
6. 山田徳史 (理化学研究所) 「ファインマン経路を使ってトンネル時間を考える」
7. 浅川正之 (名大理) 「Quark-Gluon-Plasma 入門」
8. 坂口文則 (福井大工) 「連続ウェーブレット変換に関連した「個数状態」とそれに関する「生成消滅演算子」について」
9. 番 雅司 (日立基礎研) 「光子計数過程における量子状態のエントロピー変化と情報量」
10. 大矢雅則 (東理大理工) 「情報力学からカオスへ」
11. 中里弘道 (早大理工) 「Coleman-Hepp 模型に基づく Wiener 過程の導出」
12. 西岡一水 (徳島大工) 「Theoretical and Numerical Studies of Nucleation Kinetics」
13. 安井久一 (早大理工) 「ソノルミネッセンスの発光機構」
14. 尾畑伸明 (名大多元数理科学) 「高次ホワイトノイズから非線形確率解析へ」
15. 長谷川博 (茨城大数理科学) 「一般化されたスペクトル分解法の量子カオス系への応用」
16. 有光敏彦 (筑波大物理) 「Non-Equilibrium Thermo Field Dynamics 入門 —Divisor による散逸場の導入—」
17. 斎藤 健 (茨城大理工) 「量子 Kramers 方程式の基礎となる量子確率微分方程式の微視的導出」
18. 今福健太郎 (早大理工) 「実時間確率過程量子化による Stochastic Schrödinger 方程式の導出」
19. 西野哲朗 (電通大電情) 「量子コンピュータの発展と今後の見通し」

<ポスター講演>

1. 岸本大輔 (東大工) 「2次元電子系と3次元電子系との間の共鳴トンネル伝導」
2. 林 正人 (京大数学) 「Spin 1/2 系における量子漸近推定」
3. 小出 純 (慶応大理工) 「巨視変数の揺らぎに関する Onsager-Machrup 理論の微視的基礎」
4. 福尾 毅 (大阪市大応物) 「外部電場の作用する半導体超格子における量子コヒーレンス」
5. 今給黎 隆 (筑波大物理) 「射影演算子法による導出が「伊藤型」量子確率微分方程式を与える訳」
6. 田中篤司 (筑波大物理) 「量子多成分系の半古典論」
7. 上川原 一, 井上 啓 (東理大理工) 「カオス尺度によるカオス現象の解析」
8. 菊池慶一, 渡邊 昇 (東理大理工) 「量子コンピュータにおけるチャンネルの定式化とその応用」
9. 佐藤倫彦 (東大物性研) 「Transverse-Ising モデルの空間的デコヒーレンスによる局在・非局在転移」

S 第7回非平衡系の統計物理シンポジウム (1998年12月09日-11日) [7]

<招待講演, 一般講演>

1. 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」
2. 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」
3. 尾畑伸明 (名大多元数理) 「量子ホワイトノイズの非線形拡張」
4. 北原和夫 (ICU) 「多成分系の非平衡熱力学の曖昧なところ」
5. 長谷川 博 (茨大理) 「簡単なカオス力学系の熱力学」
6. 前田恵一 (早大理工) 「ブラックホールと熱力学」

7. 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」
8. 大矢雅則 (東理大理工)「On Quantum Chaos and Quantum Computer」
9. 松井 卓 (九大理)「On the Symmetry of the Spin Ladder」
10. 今福健太郎, 湯浅一哉 (早大理工)「Stochastic Resonance in Spin-Boson System」
11. 杉山 勝 (名工大工)「Extended Thermodynamics の基礎」
12. 小川 泰 (筑波大物工)「自己組織臨界性の周辺」
13. 小澤正直 (名大情報文化)「量子計算の数理モデル」
14. 首藤 啓 (都立大理)「複素力学系と量子カオス」
15. 窪谷浩人 (神奈川大工)「Quantum Trajectory in Non-Linear System」
16. 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」

<ポスター講演>

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. 柴田純也 (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」

T 第8回非平衡系の統計物理シンポジウム (1999年11月24日-26日) [8]

<招待講演, 一般講演>

1. 北川勝浩 (阪大基礎工)「NMR 量子コンピュータ」
2. 牲川 章 (大阪市立大理)「熱QCDとクォーク・グルーオンプラズマに関連する話題」
3. Ady Mann (Technion, Israel)「Thermalization of an arbitrary density matrix — How the Planck distribution is reached」
4. 戸田幹人 (京大理)「化学反応における統計性と選択性—非線形共鳴のネットワークから、反応過程の統計性を探」
5. 島田一平 (日大理工・原子力研)「Gibbs の統計力学」
6. 阿部純義 (日大理工)「Tsallis の非加法的エントロピーと Boltzmann-Gibbs 統計力学の拡張」
7. 有光敏彦 (筑波大物理), 有光直子 (横国大工)「Tsallis 統計による発達乱流の解析」
8. 藤坂博一 (京大工)「オンオフ間欠性の強相関領域における統計法則」
9. Siegfried Grossmann (Fachbereich Physik, Uni-Marburg, Germany)「The onset of turbulence despite stable laminarity」
10. 水上 忍 (東大総合文化)「マトリックス模型の局在・量子カオスへの応用」
11. 大矢雅則 (東京理科大理工)「量子テレポーテーションの数理」
12. Igor Volovich (Steklov Mathematical Institute, Russia)「Quantum Chaos, Decoherence and Irreversibility」
13. Kalyan Sinha (Indian Statistical Institute, India)「Langevin equation in a finite temperature Fock space」

14. 尾畑伸明 (名大多元数理) 「複素ホワイトノイズとコヒーレント状態表示」
15. 内山智香子 (山梨大工) 「Quantum decoherence of dissipative two-state system」
16. 川畑史郎 (電総研) 「メゾスコピック系における量子干渉効果と Berry の幾何学的位相」
17. 関 和彦 (物質工学研) 「溶媒中でゆらいでいるタンパクの隙間を通る小さな分子の拡散律速反応理論」
18. 本池 巧 (湘北短大電情), 有光敏彦 (筑波大物理) 「カオスとトポロジー」
19. 坂口文則 (福井大工), 林 正人 (京大理) 「 $su(1,1)$ -コヒーレント状態としてのコーシー・ウェーブレット: それに関連した生成消滅関係と Interacting Fock Space の関係」
20. 宮村 修 (広大理), 室谷 心 (徳山女子短期大学), 野中千穂 (広大理), 佐々木信雄 (広大理) 「Event Generator URASiMA を用いた高温・高密度ハドロン物質の輸送問題の解析」
21. 小野俊彦 (東大大学院理) 「力学前構造論 (SbM): 量子性と散逸の起源をめぐって」

<ポスター講演>

1. 町田 学, 東山靖弘, 清水 明 (東大総合文化) 「量子カオス系の非交差におけるギャップの分布」
2. 大西孝明 (都立大理) 「Kick 系散乱モデルにおける複素半古典論」
3. 中山潤一, 渡邊 昇, 大矢雅則 (東理大理工) 「Amplifier Process using Beam Splitter and Quantum Logical Gate」
4. 斎藤 健 (茨城大 SVBL), 安久正紘 (茨城大工) 「情報の流れによる $1/f$ ゆらぎの解析」
5. 湯浅一哉 (早大理工) 「Master equation of the Lindblad form based on a microscopic Hamiltonian through stochastic limit approximation」
6. 奥村雅彦 (早大理工), 山中由也 (早大学院) 「Bose-Einstein 凝縮における Gross-Pitaevskii 方程式に対する量子補正」
7. 小出 純 (慶応大理工) 「閉経路形式によるボルツマン方程式の導出」
8. 天羽優子 (東大先端研) 「水・電解質水溶液の久保数による分類」
9. 鎮目浩輔 (図書館情報大) 「Quantum Kicked Rotor での Quantum Trajectory」
10. 林 正人 (京大大学院理) 「量子仮説検定における漸近的に最適な測定と表現論」
11. 井上 啓, 大矢雅則 (東理大理工) 「New approach to e-entropy and Its comparison with Kolmogorov's e-entropy」
12. 宮本 学 (早大理工) 「量子系における時間演算子について」

U 第9回非平衡系の統計物理シンポジウム (2001年01月10日-12日) [9]

<招待講演, 一般講演>

1. 高柳英明 (NTT) 「量子ドット人工結晶を用いた半導体強磁性の設計」
2. 尾畑伸明 (名古屋大学) 「ホワイトノイズの高次巾について」
3. 柴田博史 (崇城大学) 「乱流におけるエントロピー生成率」
4. 古沢 明 (東京大学) 「量子テレポーテーション」
5. 鈴木陽子 (分子科学研究所) 「非平衡母関数法による回転子系の解析と分光への応用」
6. 堀越篤史 (金沢大学) 「非摂動くりこみ群方程式における散逸効果」
7. Petr Jizba (筑波大学) 「The Jaynes-Gibbs principle of maximal entropy and the the pressure of the non-equilibrium $O(N) \phi^4$ theory in the large N limit」
8. 阿部純義 (日本大学) 「ベキ則的カノニカル分布で特徴づけられる巨視的熱平衡状態」
9. 長谷川 博 (茨城大学) 「時系列データからの帰納的熱力学」
10. 羽部朝男 (北海道大学) 「宇宙物理への Tsallis 統計の応用」
11. 立川崇之, 前田恵一 (早稲田大学) 「フラクタル的初期密度ゆらぎと宇宙の構造形成」
12. 金野秀敏 (筑波大学) 「1次元ベニー方程式に関連した乱流拡散と一般化コーシー過程」
13. 大矢雅則 (東京理科大学) 「量子情報の21世紀」
14. 山田弘明 (新潟大学) 「一次元ランダム系における自発的散逸」
15. 有光敏彦 (筑波大学), 有光直子 (横浜国立大学) 「一般化されたエントロピーに基づく統計による乱流の解析」

16. 際本泰士 (京都大学) 「非中性プラズマのもつ渦のダイナミックスの実験」
17. 小芦雅斗 (総合研究大学院大学) 「量子暗号とその背後にある原理」

<ポスター講演>

1. Alex Kobryn (筑波大学) 「Kinetic equation for liquids with a multi-step potential of interaction」
2. 和田達明 (茨城大学) 「Tsallis エントロピーによる記述とは？」
3. 鎮目浩輔 (図書館情報大学) 「非線形力学系における量子古典遷移」
4. 中澤恵太, 宮本学 (早稲田大学) 「斥力型ポテンシャルの入った量子系における時間演算子の解析」
5. 山野拓也 (東京工業大学) 「非 Shannon 情報量による情報源符号化」
6. 田中篤司 (東京都立大学) 「弱値の半古典論による解釈」
7. 大滝由一 (茨城大学) 「淀み運動や長時間相関の存在する系での熱力学的な理論」
8. 佐藤友彦, 渡邊昇, 大矢雅則 (東京理科大学) 「スクィズドチャンネルにおける情報伝送効率について」
9. 木村元, 湯浅一哉, 今福健太郎 (早稲田大学) 「マイクロから導出されたマスター方程式に基づく速いスピン緩和の解析」
10. 井上啓, 大矢雅則 (東京理科大学) 「量子ハイコね変換の半古典的性質とカオス尺度」
11. 際本泰士 (京都大学) 「非中性プラズマのもつ渦のダイナミックスの実験」
12. 山口尚秀 (筑波大学) 「ジョセフソン接合配列における散逸による超伝導・絶縁体転移」

V 第10回非平衡系の統計物理シンポジウム (2002年01月09日–11日) [10]

<招待講演, 一般講演>

1. 小嶋 泉 (京都大学) 「量子場の非平衡局所状態」
2. 田崎秀一 (早稲田大学) 「1次元量子導体の熱力学的振舞い」
3. 長谷川 博 (茨城大学) 「帰納的化学熱力学」
4. 柴田博史 (崇城大学) 「蔵本-シバシンスキー方程式で記述される系のリアプノフ指数」
5. 中村勝弘 (大阪市立大学) 「壁の動く量子ピリアード: 準位統計, エネルギー拡散, そして摩擦力」
6. 樽家篤史 (東京大学) 「重力熱的不安定性と Tsallis エントロピー」
7. 阿部純義 (筑波大学) 「Tsallis 統計とその周辺」
8. 番 雅司 (日立製作所基礎研究所) 「外部環境の影響下での連続量量子テレポーテーションと量子ダンスコーディング」
9. 石坂 智 (NEC 基礎研究所) 「エンタングルメントとデコヒーレンス」
10. 柴田文明, 北島佐知子 (お茶の水女子大学) 「強く相互作用する量子系のデコヒーレンスと散逸-エントロピー-ダイナミクス」
11. 清水 明 (東京大学) 「有限系における対称性の破れ」
12. 有光敏彦 (筑波大学), 有光直子 (横国大工) 「乱流速度揺らぎ確率密度関数のマルチフラクタル解析」
13. 森 肇 (九州大学名誉教授) 「カオスや乱流による不可逆性とエントロピー生成」
14. 和田達明 (茨城大学) 「熱容量一定の系の熱力学について」
15. 松川 宏 (大阪大学) 「摩擦の物理」
16. 湯浅一哉, 中里弘道 (早稲田大学) 「環境の影響下における量子ゼノン効果」
17. 高木 伸 (富士常葉大学) 「緩和する原子と どっち道難題」

<ポスター講演>

1. 守屋 創 (高エネルギー加速器研究機構) 「CAR 代数における量子相関と荒木-Lieb 不等式の破れ」
2. 浅井暢宏 (国際高等研究所) 「一般化 Segal-Bargmann 変換と量子分解について」
3. 眞山博幸 (京都大学) 「単一高分子鎖の自励振動」
4. 小路口暁 (国際基督教大学) 「局在光子の視点から見たコヒーレンス/励起の移動」
5. 金賢 得 (京都大学) 「温度勾配のある希薄気体系の非平衡定常統計力学」
6. 宮下真行, 渡邊昇 (東京理科大学) 「量子情報源符号化定理について」

7. 渡部洋史, 渡邊昇 (東京理科大学) 「量子直交状態を用いた FTM ゲートの誤り確率について」
8. 山野拓也 (東京工業大学) 「Bornholdt のスピンモデルによる市場ダイナミクス」
9. 宮本 学 (早稲田大学) 「自己相関関数の長時間挙動とその Aharonov-Bohm 時間演算子との関係」
10. 木村 元 (早稲田大学) 「完全正写像が課す物理的制約について-2次元系 Lindblad 型マスター方程式の場合」
11. Agung Budiyo (大阪市立大学) 「自己相似周期軌道に誘起されたフラクタル磁気伝導」
12. 加藤岳生 (大阪市立大学) 「SQUID 系における決定論的拡散現象」

謝辞

長い間つくばでシンポジウムを開催できたのは、私の周りにいた若手研究者、大学院生、学部学生、その他多くの方々の助けがあったからである。その方たちに、心よりお礼を申し上げたい。

参考文献

- [1] 第1回シンポジウム報告, 物性研究 **59-1** (1992-10) 15-118; i-bid. **59-2** (1992-11) 154-233.
- [2] 第2回シンポジウム報告, 物性研究 **62-1** (1994-4) 1-228; i-bid. **62-4** (1994-7) 485-509.
- [3] 第3回シンポジウム報告, 物性研究 **66-1** (1996-4) 1-184; i-bid. **66-2** (1996-5) 187-358.
- [4] 第4回シンポジウム報告, 物性研究 **69-1** (1997-10) 1-188.
- [5] 第5回シンポジウム報告, 物性研究 **71-5** (1999-2) 711-920.
- [6] 第6回シンポジウム報告, 物性研究 **72-3** (1999-6) 235-421.
- [7] 第7回シンポジウム報告, 物性研究 **73-4** (2000-1) 583-788.
- [8] 第8回シンポジウム報告, 物性研究 **75-5** (2001-2) 841-1095.
- [9] 第9回シンポジウム報告, 物性研究 **77-5** (2002-2) 779-949.
- [10] 第10回シンポジウム報告, 物性研究 本号.
- [11] 非線型・非平衡状態の統計力学, 物性研究 **27** (1977-3) F1-F94.
- [12] 非線型・非平衡状態の統計力学, 物性研究 **29** (1978-3) F1-F77.
- [13] 非線型・非平衡状態の統計力学, 物性研究 **30** (1978-9) F65-F95.
- [14] 非線型・非平衡状態の統計力学, 物性研究 **33** (1980-2) E1-E95.
- [15] 非線型・非平衡状態の統計力学, 物性研究 **35** (1981-3) F1-F70.
- [16] 確率過程論と開放系の統計力学, 数理科学講究録 **367** (1979).
- [17] 確率過程論と開放系の統計力学, 数理科学講究録 **405** (1980).
- [18] 確率過程論と開放系の統計力学, 数理科学講究録 **434** (1981).
- [19] 非平衡系統計力学の基礎研究懇話会 —第1回久保セミナー—, 物性研究 **48-6** (1987-9) 689-727.
- [20] 非平衡系統計力学の基礎研究懇話会 —第2回久保セミナー—, 物性研究 **52-3** (1989-6) 219-256.
- [21] 基研研究会「熱現象を扱う場の理論とその応用」, 物性研究 **55-4** (1991-1) 345-471.
- [22] *Thermal Field Theories*, Eds. H. Ezawa, T. Arimitsu and Y. Hashimoto (North-Holland 1991) 606p.