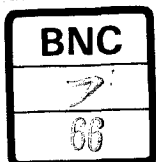


昭和42年11月14日 第四種郵便物認可  
昭和57年3月20日発行(毎月1回20日発行)  
物 性 研 究 第37卷 第6号

vol. 37 no. 6

# 物性研究



京大附図

1982 / 3



1. 本誌は、物性物理の研究を共同で促進するため、研究者がその研究意見を自由に発表し討論しあい、また、研究に関連した情報を速やかに交換しあうことを目的として、毎月1回編集・刊行されます。掲載内容は、研究論文、研究会・国際会議などの報告、講義ノート、研究に関連した諸問題についての意見、プレプリント案内、ニュースなどです。
2. 本誌に掲載される論文については、原則として審査を行いません。但し、編集者が本誌に掲載することを著しく不相当と認めたものについては、改訂を求め、または掲載を拒絶することがあります。
3. 本誌の掲載論文を他の学術雑誌に引用するときは、著者の承諾を得た上で **private communication** 扱いにしてください。

### 投稿規定

1. 原稿は400字詰原稿用紙を使用し、雑誌のページ数を節約するために極力簡潔にお書き下さい。
2. 原稿は2部（オリジナル原稿及びコピー）提出して下さい。
3. 数式、記号の書き方は Progress, Journal の投稿規定に準じ、ミスプリントが生じないような処置をとって下さい。上ツキ、下ツキ、英字の大、花文字、ギリシャ文字、oとaと0（ゼロ）、uとnとr、cとe、l（エル）と1（イチ）、xと×（カケル）、uとv等を赤で指定して下さい。
4. 数式は3行にわたって大きく書いて下さい。
5. 1行以内におさまらない可能性のある長い数式等は必ず改行の際の切れ目を赤で指定して下さい。
6. 図はそのまま印刷できるものを原稿に添えて下さい。図の縮尺、拡大は致しません。1頁(13×19cm<sup>2</sup>)以内に入らない図、そのまま印刷できない図は原則として著者に返送し、書き改めていただきます。図、表の説明は別紙に書き、本文中に挿入位置を赤で明示して下さい。
7. 投稿後の原稿の訂正はできるだけさけるようにして下さい。
8. **別刷は原則として作りません。** どうしても別刷が入用な場合は、投稿の際に所要部数を**50部単位**で申し込んで下さい。別刷代は下記方式により、**現金で納入**していただきます。

（郵券による受付はいたしません）

p	: 物研出来上り頁数	
x	: 別刷所要部数	
a	: 別刷1頁の代金	3円
b	: 製本代(別刷1部につき)	30円
別刷代 = (ap + b)x + 送料		

別刷代金は別刷を受取ってから、1ヶ月以内に納めて下さい。それより遅れた場合には遅滞追徴金を請求されることがありますから、御注意下さい。

9. 原稿締切日は毎月10日で原則として次月発行誌に掲載されます。

## 基研研究部員会議・運営委員会報告

1882年1月21, 22日に研究部員会議が, 21, 23日に運営委員会が開かれた。物性研究者に  
関係のあることを中心に, 主な事柄について報告したい。

### 1. 次期研究部員

物性百人委員による投票結果に基づき, 物性関係の次期研究部員(任期'82.4.1.~84.3.  
31)がつぎのように決まった。

逢坂 豪(鳥取大養), 福山秀敏(物性研), 三輪 浩(信州大養), 吉森昭夫(阪大基工)  
渡部三雄(広大総科)。

なお, 83年3月31日まで任期のある現研究部員は下記の通り。

鈴木増雄(東大理), 豊沢 豊(物性研), 斯波弘行(物性研), 合田正毅(新潟大工),  
中山正敏(九大養)。

### 2. 所長改選

所長の改選が行われ, 現所長牧二郎氏が再選された。任期は2年。

### 3. 外国人客員部門の新設

昭和57年度予算案で, 基研に外国人客員部門が新設されることが内定した。分野はparticle cosmologyとして, 人選をすすめることになった。

### 4. 昭和57年度外国人研究員

物性関係でローマ大学の Di Castro 教授(統計物理学)を申請した。今年8月~10月の2  
ヶ月間来日の予定である。

### 5. 所員公募

氷上忍助手の東大教養学部への転出が内定している。その後任を公募することが決まった。  
種々の議論があったが, 結局, 「助教授または助手1名, 分野: 物性論・統計物理学, 任期3~  
6年」として公募することになった。このポストは, 時限付部門「統計物理学」が新設された  
際, 振りかえで助教授のポストに格上げになっているので, 今回の公募では助教授を採ること

基研研究部員会議・運営委員会報告

ができる。基研のスタッフに若い人がいなくなるのはいろいろな点で困るので、助教授であっても若い人を採るべきだろう、という意見が強く出された。メ切は5月31日、詳細は「物性研究」1月号、「会誌」3月号を見て下さい。

## 6. 1983年の Kyoto Summer Institute

蔵本由紀氏（基研）から「Chaos and Statistical Mechanics」が提案され、承認された。詳細は資料参照。

## 7. 昭和57年度研究計画

物性関係では下記の3件と物性若手夏の学校への援助が決まった。（）内は世話人代表、詳細は資料参照。

- (1) ソリトン系のダイナミクスとそれに関するカオスの問題（和達三樹）
- (2) 非線形緩和過程の統計物理（柴田文明）
- (3) カオスとその周辺（蔵本由紀）

## 8. 湯川博士追悼行事

研究部員会議としての追悼シンポジウムを3月下旬に行うことになった。

## 9. プログレスの編集体制

Editorであった湯川博士が逝去されたので、今後の編集体制をどうすべきか考えなければならない。このことについて議論があった。運営委員会ののち、運営委員とプログレスの Advisory Board との懇談も行われた。種々の意見が出されたが、長期的には刊行会理事会の規約を改正して、編集・刊行の両面での責任体制を明確にすること、当面は現在の associate editors のメンバーを editorial committee として編集を続けることとなった。

## 10. 基研研究員（湯川奨学生）の選考

多数の応募があったが、物性では大同寛明氏（基研・継続）に決まった。

## 11. アトム型研究員

物性ではつぎの3氏が決まった。各1ヶ月。

田中稔次朗（鹿児島県立短大）、林秀光（物性研）、高野健一（北大工）。

以 上 （基研・長岡洋介）

## 資 料

## 長期研究計画

## 1 ソリトン系のダイナミックスとそれに関するカオスの問題

## イ) 研究内容

複雑な自然現象のなかに、基本的な規則性を見出し、法則として体系化することによって、混沌として多様な形で現出する様相の本質を把握する方法を確立した近代物理学の発展は、非線形性が本質的な難問題に対しても、解析的な厳密解に基づき系統的な研究を進めることができる段階にまで到達した。即ち、簡単な力学的モデルに対する数値実験によって、Fermi 達は非線形相互作用が系の乱雑化を生じないという事実を発見したのは1955年のことであったが以来、非線形現象についての研究は、連続・無限自由度の極限としての波動現象において確立された“ソリトン”の描像に関する理解と、一方、これとは逆に、自由度の少ない非線形力学系における“カオス”の描像についての理解を基軸として、広く豊かな発展を遂げた。

特に、ソリトン系に関する研究では、我が国においては、戸田格子の発見、谷内等による逓減摂動論の完成、広田微分法の確立を中心に、多くの独創的研究が遂行され、諸外国の研究者の注目を惹いてきた。実在する物理系を、ソリトン系として抽象化し、そのダイナミックスを究明しようとするとき、非線形効果の他の一面、即ち、自由度が限定されているにもかかわらずカオスの状態が帰結するという、この側面はどのように関与してくるのだろうか？ 非線形物理学の主要な課題は、ここにフォーカスされるようになった。

具体的に整理してみると、問題は

1. 物性におけるソリトン・モード（非線形励起の役割、特にその統計力学的ふるまい）を明らかにすること。
2. ひも、渦糸、渦、等本質的に非線形な運動形態を、ソリトン系のダイナミックスの理論の拡張として解明し、ソリトン系の理論の多次元的一般化を果すこと。
3. ソリトン系の量子論の研究により、従来から知られているベータ仮説の方法、転送行列の方法などを含む一般的な理論体系を確立すること。
4. ソリトン系をモデュレートした時のカオスの発生等の主題について、当面の1年及至3年の間に、格段の研究の進展が予想される。今や、これらの主題を総合的に研究し、ソリトン系のダイナミックスとカオスの問題を、基礎物理学の法則体系として完成させるべき時期が到来しているといえる。

諸外国、特に米国、ソ連における研究と、我が国における研究の現状を比較するならば、組織的な研究計画の欠如により、初期において世界の研究をリードしていた我が国のソリトン系に関する研究も、次

基研研究部員会議・運営委員会

第にその優位を失おうとしている。それ故“ソリトン系のダイナミクスとカオス”に関する研究を、基礎物理学研究所長期研究計画として提案し、将来における我が国の創意あふれる研究の発展の基盤を固めることに努力したい。

ロ) 世話人：戸田盛和（横浜国大），武野正三（京都工繊大），和達三樹<sup>\*</sup>（東大），市川芳彦<sup>\*\*</sup>（名大）  
（\* 連絡責任者 \*\* 提案説明者）

ハ) 研究計画実施の方法

i) 拡大世話人会（13名）

5月～6月 2日間

ii) 公開研究会（45名）

12月～1月 4日間

## 短期研究会

### 2. 非線形緩和過程の統計物理

#### イ) 主旨及び問題点

緩和現象というのは古くから物性および統計物理学の中で中心的課題の一つである。広い意味での分光学（ESR, NMR等を含んで）も緩和という問題と絡んで進展してきている。最近では中性子散乱,  $\mu$ SRも活発に研究手段として用いられてきている。このような実験手段の進展と極低温技術の開発とによって緩和過程の研究はますます深みを加えつつある。ことに非線形性の重要さが認識され研究が進みはじめている。

現象それ自体としては多くのものがある。現在関心を集めているものは、スピノーダル分解、核生成、結晶成長、さらにはベナル・セルなどの散逸構造の形成にからむ諸問題、古くからの典型的な緩和現象であるスピン緩和、レーザー発振にまつわる非線形性の問題、固体中を転播する励起子、 $\mu$ -中間子の拡散と緩和の機構等、極めて多彩な局面を見せている。

以上のような現状を踏まえて、本研究会では一つには現象の整理を行なう。そしてこのような多彩な現象に共通する非線形現象を追求する。多くの現象の存在にもかかわらず、その根底には共通した機構と原理とが横たわっているであろう。このことの解明が本研究会のテーマである。

#### ロ) 世話人及び提案説明者

有光敏彦（筑波大），北原和夫（静大・教養），柴田文明（お茶の水大・理），富田博之<sup>\*</sup>（京大・教養），古川 浩（山口大・教養）（○印，連絡責任者 \*印，提案説明者）

#### ハ) 研究会開催希望時期及び日数

昭和57年7月中旬 2～3日

### 3. カオスとその周辺

#### イ) 要 旨

統計力学の基礎であるエルゴード問題は、非線形数学の発展に伴い、近年、新しい局面を迎えようとしている。熱平衡状態とその近傍の線形領域に限られていた従来の理論から、非線形開放系の統計理論の建設にむかいつつある現時点で、統計力学がこのエルゴード理論の新たな展開をみずから担ってゆくことが急務となっている。過去数年にわたり、このような動きの中で“カオスの統計力学”へ多大の関心がむけられ、“分子的混沌”とは質的に異なる“巨視的揺動”としてのカオスの描像がしだいに明らかにされつつある。

“分子的混沌”においては問われることのなかった、‘如何にしてカオスが発生するか’という問いは、“巨視的揺動”においては避けることの出来ない重要な課題の一つである。カオスに至るいくつかのルート (homoclinic heteroclinic orbit,  $2^{\infty}$ -bifurcation cascade, intermittency) の発見は、分岐理論と位相力学の発展にささえられて、着実に新理論の完成にせまりつつある。また strange attractor の Hausdorff 次元というカオスの自己相似性 (self-similarity) のパラメータの発見は、カオスを“構造安定相”として計量的に把えることを可能とするとともに、カオスの内部秩序を把える為に有効な視点を提供している。一方、位相的エントロピーや Linking index の概念は、カオスのミクロな構造に立ち入る自己相似性概念とは相補的な立場から、strange attractor のトロポジ的大域構造を抽出しつつある。さらに、Bowen-Ruelle のエルゴード理論により導かれる特異分布関数の理論的研究とならんで、カオスの“異常拡散現象”の統計理論の建設も開始されている。

これらのカオスの数値的研究は量子系カオスの研究をも刺激しつつある。量子力学までも含めた力学的世界像と確率的世界像の和解を押し進めつつあるカオス研究の意義は、統計物理学の今後の発展にとっては言うまでもなく、諸科学全般にとって測り知れぬほど大きいと言える。

カオスの研究は物理、化学的さらに生物学的対象に巾ひろく分布しているにも拘らず、その本質はカオスの物理学的解明とそれから導かれる新概念の構築にあることは論をまたない。とくに統計力学の立場からすると、無限自由系カオスの統計理論の建設に特別の注意がむけられなければならない。流体力学的乱流、反応拡散系乱流の研究を核としつつ、以下に掲げる諸課題をめぐって研究会を組織してゆく予定である。

#### 課題

- 1) 発達した乱流の統計理論
- 2) 反応拡散系、及び非線形波動のカオスの統計理論
- 3) カオスの数値的研究
- 4) カオスの発生機構 (流体系, 化学反応系, 光学系, Ecosystem, など)
- 5) カオスの内部構造
- 6) 非平衡状態の臨界現象 (スピノダル分解, 整合不整合相転移など)
- 7) 異常雑音 (1/f 雑音など)

#### 提案者

相沢洋二 (京大・理), 池田研介 (京大・理), 北原和夫 (静大・教養), 蔵本由紀 (京大・基研)

大同寛明 (京大・基研)\*, 八幡英雄 (広大・理), 山田知司 (九州工大・物理) (アイウエオ順)

(○印 連絡責任者            \*印 提案説明者)

ハ) 10月ないし11月に3日間の公募による研究会を行う。

## 1983年京都サマー・インスティテュート (KIS) 企画

### Chaos and Statistical Mechanics

#### a) 内容

力学系(保存系, 非保存系)が示す複雑な運動様式は一般にカオスと呼ばれるが, 最近10年をふり返ってみると, この問題が, 以前には考えられなかったほど大きな影響を物理学の各方面に及ぼしつつあるように思える。現状は, 1. カオティックなふるまいを示す体系が次々と実験的に見出され, 又, 理論的にもこの可能性が種々の系に対して予測されている。2. カオス発生の機構に一種の普遍則が存在することが明らかにされ, これをめぐる理論と実験が急速に進歩しつつある。3. プロトタイプと見なされる数学的モデルに対して, カオスの数学的構造の研究が進んでいる等に要約できよう。それぞれに対して, わが国からも重要な寄与が少なからずなされている。今回の企画においては, 財政的な制約, 外国人招待者の研究分野上の一定の制約等により, さほど広汎なテーマをカバーすることは期待できない。しかし, カオスの分野でわが国の若い優れた研究者が数多く生れつつある現在, このような企画は時宜を得たものと思う。具体的には第一線で活躍している内外の研究者による Review 的な講義を計画するとともに, 国内の, 特に若い研究者の研究発表の機会が十分に与えられるように配慮したい。

#### b) 実施時期および日数

8月下旬又は9月中旬の4~5日間

#### c) 参加者の対象と規模

実験家を含む研究者一般, 国内・国外併せて80人程度

#### d) 招待したい研究者ないし講師

S.A. Orszag, J.P. Gollub, Y. Pomeau, G. Iooss, U. Frisch 等, 他若干名の国内講師

#### e) 同時期に行われる関連分野の企画

IUTAM Symposium on Turbulence and Chaotic Phenomena in Fluids が9月4日より10日迄京都で開かれる。内容的には本企画と強い関連をもつが, 前者がほぼ流体乱流に限られるのに対して, 本企画ではもう少し広いカオティックな現象を念頭においている。

#### f) 当面下記の者(提案者)が世話人となる。

蔵本由紀(基研), 富田博之(京大教養), 相沢洋二(京大理), 八幡英雄(広大理), 北原和夫(静大教養), 大同寛明(基研)



---

プレプリント案内

---

[東京大学理学部物理・鈴木(増)研究室]

- (782) Real-Space Renormalization Group Approach to the Kinetic Ising Model  
Hiroshi Takano and Masuo Suzuki
- (783) Critical Slowing Down in Stochastic Processes. I  
M. Suzuki, K. Kaneko and S. Takesue
- (784) Critical Slowing Down in Stochastic Processes. II  
– Noise-Induced Long-Time Tail in Random Growing-Rate Models –  
M. Suzuki, S. Takesue and F. Sasagawa
- (785) Theory of Random Bond Model  
T. Oguchi and F. Takano
- (786) High Temperature Series Expansion for the Susceptibility of the d-Dimensional Random Ising Model  
S. Okamoto, T. Oguchi and Y. Ueno
- (787) Theory of Generalized 3-State Potts Model and Antiferromagnetic Potts Model  
T. Oguchi, T. Ishikawa and H. Yoshida
- (788) Dipole-Dipole Interaction as a Possible Origin of Incommensurate Magnetic Structures in Triangular Antiferromagnets  
Hiroyuki Shiba
- (789) Renormalized Field Theory of Weakly Anisotropic Antiferromagnets under Gaussian Random Fields  
Michiyoshi Oku
- (790) Anomaly of Specific Heat Due to Kinks

K. Sasaki and T. Tsuzuki

(791) The Effect of Magnetic Field on the Density of States of Two-Dimensional Disordered Systems

T. Tsuzuki

(792) Magnetic Field Effect on the Density of States of a Two-Dimensional Random System

T. Tsuzuki

(793) Monotonicity of the Molecular Electronic Energy in the Nuclear Coordinates

Elliott H. Lieb

(794) Analysis of the Thomas-Fermi-Von Weizsacker Equation for an Infinite Atom without Electron Repulsion

Elliott H. Lieb

(795) Solitons in One-Dimensional Helimagnets

K. Sasaki and T. Tsuzuki

(796) Comments on the WKB Approximation in Calculations of Kink Free Energies

K. Sasaki

(797) Renormalized Field Theory of Quenched System under Gaussian Random Fields Conjugate to Noncritical Spin Field

M. Oku and R. Abe

(798) Dynamic Correlations Below Structural Phase Transitions in Weakly Anisotropic Systems

G. Meissner, N. Menyhárd and P. Szépfalusy

(799) Fluctuations in the Limit Cycle State and the Problem of Phase Chaos

P. Szépfalusy and T. Tél

- (800) Pattern Formation: A Landau-Type Analysis of Symmetry Breaking  
Z. Rácz and T. Tél
- (801) Random Ising Model in the Magnetic Field at  $T = 0.1$   
– The distribution of the effective fields –  
S. Katsura and N. Miyamoto
- (802) Spin Glass of the Site-Random Ising Model with First and Second Neighbor Interactions  
S. Katsura and K. Konishi
- (803) Spin glass and superantiferromagnet in the site diluted Ising model on the frustrated square and fcc lattices with first and second neighbor interactions  
S. Katura, S. Fujiki, T. Suenaga and I. Nagahara
- (804) Cube cluster approximation for the spin glass in the simple cubic lattice  
S. Fujiki, Y. Abe, and S. Katsura
- (805) Excitation spectrum of the ferromagnetic Ising-Heisenberg chain at zero field  
T. Schneider and E. Stoll
- (806) Excitation Spectrum of Ferromagnetic xxz-Chains  
T. Schneider and E. Stoll
- (807) Excitation Spectrum of Planar Spin 1.2 Heisenberg xxz-Chains  
T. Schneider and E. Stoll
- (808) Excitation Spectrum of ferromagnetic Heisenberg Chains  
T. Schneider and E. Stoll
- (809) On Dangerous Irrelevant Operators  
D. J. Amit and L. Peliti
- (810) Effect of Interstate Interactions on Specific Heat and Magnetic Susceptibility in

Anderson-Localized System

T. Takemori and H. Kamimura

(811) Nonlinear  $\sigma$  models on symmetric spaces and large N limit

S. Hikami and T. Maskawa

(812) Critical Exponents and Marginality of the Four-State Potts Model: Monte Carlo Renormalization Group

R. H. Swendsen, D. Andelman and A. Nihat Berker

(813) Scaling Theory for the Criticality of Fluids Between Plates

M. E. Fisher and H. Nakanishi

(814) Cubic N-vector model and randomly dilute Ising model in general dimensions

K. E. Newman and E. K. Riedel

(815) Bethe Ansatz Quantum Sine Gordon Thermodynamics II: The Specific Heat

M. Fowler and Xenophon Zotos

(816) Bethe Ansatz Quantum Sine Gordon Thermodynamics III: Finite Temperature Excitation Spectrum

X. Zotos and M. Fowler

(817) Unbiased Estimation of Corrections to Scaling by Partial Differential Approximants

J-Huet Chen and M. E. Fisher

(818) Noether Currents and Algebraic Structure of the Hidden Symmetry for Super-Chiral Fields

Ling-Lie Chau, Ge Mo-lin and Wu Yong-shi

(819) One-Dimensional Many Boson System. I

Exact Solution in Field Theoretical Form

S. Sasaki and T. Kebukawa

- (820) One-Dimensional Many Boson System. II  
 Orthogonality of eigenstates and their level structure  
 S. Sasaki and T. Kebukawa
- (821) One-Dimensional Many Boson System. III Unitary Transformation and Exactly Dressed  
 Bose Particle  
 S. Sasaki and T. Kebukawa
- (822) One-Dimensional Many Boson System. IV Condensation and Excitation Energy  
 S. Sasaki and T. Kebukawa
- (823) Monte-Carlo Calculation of the Thermodynamic Properties of a 1-d fermion lattice model  
 Hans De Raedt and Ad Lagendijk
- (824) On theory of the statistical generating functional for the order parameter (I)  
 – General formalism  
 Z. G-Zhao, S. Z-Bin, H. B-Lin, Yu Lu
- (825) On theory of the statistical generating functional for the order parameter (II)  
 – Density Matrix and the Field-Theoretical Structure of the Generating Functional  
 Z. G-Zhao, S. Z-Bin, H. B-Lin, Yu Lu
- (826) On theory of the statistical generating functional for the order parameter (III)  
 – Effective Action Formalism for the order parameter  
 Z. G-Zhao, S. Z-Bin, H. B-Lin, Yu Lu
- (827) Renormalized Field Theory of Rhombohedral Anti-Ferromagnets with Weak Spin  
 Anisotropy  
 Michiyoshi Oku
- (828) Application of the Phenomenological Renormalization to Percolation and Lattice  
 Animals in Dimension 2  
 B. Derrida and L. De Seze

- (829) A Self Avoiding Walk on Random Strips  
B. Derrida
- (830) Adiabatic Elimination for Systems of Brownian Particles with Non Constant Damping Coefficients  
J.M. Sancho, M. Sand Miguel and D. Dürr
- (831) Q-State Potts Models in Hamiltonian Field Theory for  $Q > 4$  in  $(1 + 1)$  -Dimensions
- (832) Monte Carlo study of the 3-state Potts model with two- and three-body interactions  
Y. Saito
- (833) Melting of Dislocation Vector Systems in two Dimensions  
Y. Saito
- (834) Period-Doubling Bifurcations and Associated Universal Properties Including Parameter Dependence  
Hiroaki Daido
- (835) Variationa Estimation of the Mass Gap in  $U(1)$  and  $Su(2)$  Gauge Theories in  $2 + 1$  Dimensions  
A. Patkos
- (836) On the Global Character of Some Restricted Equilibrium Conditions - A Remark on Metastability  
J. Fernando Perez and R.H. Schonmann
- (837) Effects of Electric and Magnetic Fields on the Density of States of Two-Dimensional Disordered Systems  
T. Tsuzuki
- (838) Reduction of Dyanmical Degrees of Freedom in the Large  $N$  Gauge Theory  
T. Eguchi and H. Kawai

- (839) On the calculation of time correlation function in many-body problems
- (840) Anderson Localization in Two-Dimensional Phonon Systems - Quantum Effect of Irregularities on Berezinskii-Kosterlitz-Thouless Transition -  
K. Miyake and M. Ito
- (841) On the Width of the Critical Region in Dilute Magnets with Long Range Percolation  
A. Aharony and D. Stauffer
- (842) A Parisi Equation for Sompolinsky's Solution of the SK Model  
C. De Dominicis, M. Gabay and B. Duplantier
- (843) Freeze-in Transition of Anharmonic Oscillator System with Quenched Random Interactions  
S. Nambu and S. Naya
- (844) A self-consistent treatment of the Kosterlitz-Thouless transition of the two-dimensional classical Sine-Gordon Model  
T. Sakaguchi, T. Tamaribuchi and S. Takada
- (845) A Microscopic Theory of the Lambda Transition  
T. Toyoda
- (846) Classical Limit of an Induced Harmonic Oscillation with Radiation Damping  
T. Toyoda and K. Wildermuth
- (847) Finite Temperature Excitations of the SYZ Spin Chain  
Masatoshi Imada
- (848) Kramers Time in Weakly Non Potential Systems  
B. Caroli, C. Caroli and B. Roulet
- (849) Two-dimensional Classical representations of the partition function of the spin-1/2 chain.  
H. D. Raedt, A. Lagendijk and J. Fizez

[東京大学理学部物理・和田研究室]

- (170) Theory of the Radial Distribution Functions in  $\alpha$ -AgI  
Hidemitsu Hayashi
- (171) Intermittency in the presence of noise: A renormalization group formulation  
J. E. Hirsch and M. Nauenberg and D. J. Scalapino
- (172) Dynamics of spin glass detected by Muon spin relaxation  
Y. J. Uemura and T. Yamazaki
- (173) The Spin-Wave Theory of Solid  $^3\text{He}$  - Pseudo 6 - Dimensional Spin Method -  
Toshiyuki Usagawa
- (174) Comments on the WKB Approximation in Calculations of Kink Free Energies  
Kazuo Sasaki
- (175) Magnetic Field Effect on the Density of States of a Two-Dimensional Random System  
T. Tsuzuki
- (176) The Effect of Magnetic Field on the Density of States of Two-Dimensional Disordered Systems  
Toshio Tsuzuki
- (177) The Ising Model for Population Biology  
Hirotsugu Matsuda
- (178) Effect of Interstate Interactions on Specific Heat and Magnetic Susceptibility in Anderson-Localized System  
T. Takemori and H. Kamimura
- (179) One-Dimensional Many Boson System. I: Exact Solution in Field Theoretical Form  
Shosuke Sasaki and Takeji Kebukawa



- (180) One-Dimensional Many Boson System. II: Orthogonality of eigenstates and their level structure  
S. Sasaki and T. Kebukawa
- (181) One-Dimensional Many Boson System. III: Unitary Transformation and Exactly Dressed Bose Particle  
S. Sasaki and T. Kebukawa
- (182) One-Dimensional Many Boson System. IV: Condensation and Excitation Energy  
S. Sasaki and T. Kebukawa
- (183) Solitons In an Easy-plane ferromagnetic chain  
P; Kumar and V. K. Samalam
- (184) Soliton Instability in an Easy Plane Ferromagnet  
Pradeep Kumar
- (185) Soliton Dynamics on a Ferromagnetic Chain  
G. Wysin and A. R. Bishop and P. Kumar
- (186) Intermittency--Another Route to Chaos  
D. J. Scalapino, J. E. Hirsch and B. A. Huberman
- (187) Quasiparticle Lifetime in disordered Two-Dimensional Metals  
Elihu Abrahams, P. W. Anderson, P. A. Lee, and T. V. Ramakrishnan
- (188) Multiple Spin Echoes in Superfluid  $^3\text{He}$   
Yasumasa Hasegawa
- (189) Solitons and the excitation spectrum of the classical Ising-Heisenberg Ferromagnetic Chain  
H. R. Jauslin, T. Schneider, E. Stoll and J. M. Loveluck
- (190) Excitation spectrum of Ferromagnetic Heisenberg Chains

T. Schneider and E. Stoll

(191) Transient Behavior of Weakly Dissipative Systems

B. A. Huberman

(192) Effect of a Sinusoidal Magnetic Field on One-Dimensional Superconductors

Y. Suzumura and K. Ishino

(193) Effects of Electric and Magnetic Fields on the Density of States of Two-Dimensional Disordered Systems

T. Tsuzuki

(194) Direct Proof of the H-Theorem for the (Two-Body) Bogolubov-Green-Cohen Equation

S. Shinomoto

(195) Elementary Theory of the Equation of State and the Pair Distribution Function for the Hard Sphere System

S. Shinomoto

(196) Resistor Coupled Josephson Logic (RCJL)

J. Sone, T. Yoshida, and H. Abe

## 編 集 後 記

湯川先生がお亡りになってそろそろ半年になる。3月末には基研としての追悼シンポジウムが予定されている。

先生が基研を退官されてから10年以上になる。基研としては精神的中心を失ったことは大きいですが、ご逝去によりフォーマルな問題は生じない。しかし、プロGRESSについては、先生はお亡りになるまで刊行会の理事長であり、Editorであった。これからの編集体制をどうするかが、いま問題になっている。

「物性研究」の編集・刊行は、創刊以来基研が中心になり、近くの研究者の協力をえて続けてきた。「物性研だより」のような研究所の刊行物ではないが、基研の機関誌的な性格がないでもない、編集・刊行の事務は基研の中で行っているし、刊行の責任者には基研所員がなる習慣になっている。基研の研究会の報告はいつも「物性研究」に掲載されている。昨年から今年にかけて、その基研の所員に移動が続いている。昨年4月の蔵本さんの着任、9月の米沢さんの転出、その後任として今年の4月には山田耕作さんが着任予定であり、その同じ4月に本誌の編集長でもある氷上さんの転出が予定され、その後任の公募も決まった。湯川先生という大黒柱を失ったプロGRESSとは少々事情が違うが、「物性研究」の方も実務体制の変更が余儀なくされる。

プロGRESSでは、湯川先生のご逝去であとのことを考える必要が生じ、規約などをひっくり返してみたところ、Editorの決め方が決まっていなかったことがわかり、あわてている。じつをいうと、その点「物性研究」も似たりよったりで、基研所員はその職務として「物性研究」の編集を行うべしということが決まっているわけでもない。毎月刊行が続けられるだけの投稿があり、刊行の財政的な支えになる読者がいることを、「物性研究」の存在価値の証明として、それならば、ということで編集・刊行を続けてきたというのが実情だろう。しかし、編集・刊行のための規約の有無よりは、その存在価値の証明の方がずっとずっと大事なことだ。それがある限りは、所員がどう変わっても「物性研究」は基研で発行され続けることになると思う。

氷上さん、ご苦労さま。新しい所員の方々、よろしく。(Y.N.)

\*\*\*\*\*

Vol. 38 No. 1 (1982年4月号)より1981年12月号でお知らせしましたように本誌裏表紙はこれまでの価格になっておりますが個人会員については封筒の表に表示した金額が新会費です。

物 性 研 究

第 37 卷 第 6 号  
1982年 3月 20日 発行

発行人 長 岡 洋 介  
京 都 市 左 京 区 北 白 川 追 分 町  
京 都 大 学 湯 川 記 念 館 内

印刷所 昭 和 堂 印 刷 所  
京 都 市 左 京 区 百 万 辺 交 叉 点 上 ル 東 側  
TEL (075) 721-4541~3

発行所 物 性 研 究 刊 行 会  
京 都 市 左 京 区 北 白 川 追 分 町  
京 都 大 学 湯 川 記 念 館 内

定価 年 8,760円

「球形および遷移領域核における  
低い集団運動状態の微視的研究  
——対モードと四重極モード間  
の動力的相互作用——」

Microscopic Study of Low-Lying Collective States  
in Spherical and Transitional Nuclei  
—Dynamical Interplay between Pairing and  
Quadrupole Modes—

原子核の巨視的模型であるところのボーア・モッテルソン模型の基礎となっている考え方、すなわち核の球形—変形の「相転移」は、核子間相関の立場から見れば、対相関と四重極相関との間の競争によって支配されていると考えられる。これらの相関に特有な集団的素励起子は、それぞれ対振動モードと四重極振動モードである。原子核が有限量子多体系であることにより、これらのモードはかなり大きなモード間相互作用による非調和効果を伴うものと考えられ、実験データもそれを示唆している。

本号は、この非調和効果を取扱う微視的理論の歴史と現状を概観し、新しい理論を提唱し、これを広い領域 ( $A \approx 70 \sim 120$ ) の偶々核および奇核に適用して計算を行い、実験と比較した成果をまとめたものである。

Chapter 1

Present Status of the Microscopic Study of Low-Lying Collective States in Spherical and Transitional Nuclei . . . . . T. Marumori, K. Takada and F. Sakata

Chapter 2

Outline of the Mode-Mode Coupling Theory . . . . . F. Sakata, T. Marumori and K. Takada

Chapter 3

A New Microscopic Method for Describing the Elementary Modes of Excitation in the Intrinsic Subspace—Dressed  $n$ -Quasiparticle Modes and Multi-Phonon Excitation— . . . . . K. Takada, K. Kaneko, F. Sakata and S. Tazaki

Chapter 4

Dynamical Interplay between Pairing and Quadrupole Correlations—Anharmonicity in the So-Called Two-Phonon Triplet States in Medium-Heavy Nuclei— . . . . . S. Tazaki, K. Takada, K. Kaneko and F. Sakata

Chapter 5

Dynamical Interplay between Pairing and Quadrupole Correlations in Odd-Mass Nuclei . . . . . K. Kaneko, K. Takada, F. Sakata and S. Tazaki

頒 価 私費払 ￥ 3,000 — (私費払の方は料金を添えてご注文ください。料金は )  
公費払 ￥ 4,500 — (郵便振替でお願いします。現金書留はご遠慮ください。)

5月20日発行

〒606 京都市左京区北白川追分町  
京都大学 湯川記念館内

理論物理学刊行会

振替貯金口座 京都 3977番  
取引銀行第一勧業銀行百万遍支店  
電話 (075)722 3540(直 通)  
(075)751 2111(内線7051)

Supplement of the Prog. Theor. Phys.

- 1975 No. 57 Selected Topics in Semiconductor Physics . . . . . Y. Hamakawa et al.  
 No. 58 Elementary Modes of Excitation in Spherical Odd-Mass Nuclei . . . . . T. Marumori et al.  
 1976 No. 59 Exact Treatment of Nonlinear Lattice Waves . . . . . M. Toda et al.  
 No. 60 Beta Decay and Nuclear Structure . . . . . M. Morita et al.  
 1977 No. 61 Few-Body Problems in Nuclear System . . . . . T. Sasakawa et al.  
 No. 62 Microscopic Methods for the Interactions between Complex Nuclei . . . . .  
 . . . . . M. Kamimura et al.  
 1978 No. 63 A Survey of Quark-Line Rule . . . . . S. Okubo  
 Constituent Rearrangement Model and Hadron Reactions . . . . . S. Otsuki et al.  
 Models of Bjorken Scaling Violation . . . . . K. Matumoto et al.  
 No. 64 Nonlinear Nonequilibrium Statistical Mechanics - *Proceedings of the 1978*  
*Oji Seminar at Kyoto, July 10 ~ 14, 1978* - . . . . . H. Mori et al.  
 1979 No. 65 Effective Interactions in Nuclear Models and Nuclear Forces . . . . . S. Nagata et al.  
 No. 66 Local Covariant Operator Formalism of Non-Abelian Gauge  
 Theories and Quark Confinement Problem . . . . . T. Kugo & I. Ojima  
 No. 67 Theory of Elementary Particles Extended in Space-Time . . . . . O. Hara et al.  
 1980 No. 68 Comprehensive Study of Structure of Light Nuclei  
 - *Based on the Viewpoint of Alpha-Cluster Correlations and*  
*Molecular Structure* - . . . . . H. Horiuchi et al.  
 No. 69 Progress in Statistical and Solid State Physics . . . . . M. Suzuki et al.  
 1981 No. 70 Evolution of the Universe, Stars and the Solar System . . . . .  
 . . . . . R. Hoshi, T. Nakano, H. Sato & D. Sugimoto et al.

類 価	私 費 払	公 費 払
Nos. 57, 58, 59, 60, 61, 62	¥ 2,400	¥ 3,600
Nos. 63, 65	¥ 2,700	¥ 4,000
No. 64	¥ 4,200	¥ 6,300
No. 66	¥ 2,000	¥ 3,000
No. 67	¥ 3,000	¥ 4,500
No. 68	¥ 4,000	¥ 6,000
No. 69	¥ 4,800	¥ 7,200
No. 70	¥ 3,600	¥ 5,400

..... 切 ..... 取 ..... 線 .....

注 文 書

Supplement No. \_\_\_\_\_ 部

氏 名 \_\_\_\_\_

所属機関名 \_\_\_\_\_

送 本 先 \_\_\_\_\_

送 金 額 \_\_\_\_\_ 金 円

## 講読規定

### 個人講読

1. 会費：当会の会費は前納制をとっています。したがって、3月末までになるべく1年間分会費を御支払い下さい。  
なお新規講読お申込みの場合は下記の会費以外に入会金として、100円お支払い下さい。

#### 1年間の会費

1st volume	2,340円
2nd volume	2,340円
	計 4,680円

(1年分まとめてお支払いが困難の向きは1 volume 分ずつでも結構です)

2. 支払いの際の注意：なるべく振替用紙を御利用の上御納入下さい。  
(振替貯金口座 京都5312)  
なお通信欄に送金内容を必ず明記して下さい。  
雑誌購読者以外の代理人が購読料を送金される場合、必ず購読者本人の名前を明記して下さい。
3. 誌代の支払遅滞の場合：当会の原則としては、正当な理由なく2 Vols.以上の誌代を滞納された場合には、送本を停止することになっていきますので御留意下さい。
4. 一括送本を受ける場合：個人購読中に大学等で一括配布を受ける様になった場合は、必ず「個人購読中止、一括配布希望」の通知をして下さい。逆の場合も同様です。
5. 送本先変更の場合：住所、勤務先の変更等送本先が変わった場合は、必ず送本先変更届を提出して下さい。

### 学校、研究所等機関購読

1. 会費：学校・研究所等での購読及び個人であっても公費払いのときは機関会員とみなし、代金は、1冊 730円、1 Vol. 4,380円、年間 8,760円です。この場合、入会金は不用です。学校、研究所の会費の支払いは後払いでも結構です。しかし購読申込みをされる時に支払いに必要な請求、見積、納品書各何通必要なかをお知らせ下さい。  
なお、当会の請求書類では支払いができない様でしたら、貴校、貴研究機関の請求書類を送付して下さい。
2. 送本中止の場合の連絡：発行途上にある volume の購読途中中止は認められません。購読中止される場合には、1ヶ月前ぐらいに中止時期を明記して「購読中止届」を送付して下さい。

雑誌未着の場合、発行日より6ヶ月以内に当会までご連絡下さい。

物 性 研 究 37-6 (3月号) 目 次

○研究会報告

「広領域の相転移物理学」..... 273

○基研研究部員会議・運営委員会報告..... 311

○プレプリント案内..... 317

○編集後記..... 327

○目録 (Vol. 36~37) ..... G 1

☆

☆

☆

☆

☆

○科研費研究会報告

計算機による固体相転移の研究