

昭和42年11月14日 第四種郵便物認可  
昭和51年4月20日発行(毎月1回20日発行)  
物 性 研 究 第26卷 第1号

**vol. 26 no. 1**

# 物性研究

**1976/4**

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、原則として審査は行ないません。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、また掲載は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** 扱いにして下さい。

### 投稿規定

1. 雑誌のページ数を節約するために原稿は極力簡潔にお書き下さい。
2. 原稿は400字詰原稿用紙を使用して下さい。
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に適当な処置をとって下さい。上ツキ、下ツキは特に紛わしいもののみを指定して下さい。英字の大、花文字、ギリシャの指定を忘れないように、o と a と 0 (ゼロ)、u と n と r、c と e、l (エル) と 1 (イチ)、x と X (カケル)、u と v 等が一番間違いやすい。
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. 図の縮尺、拡大は致しません。1頁以内に入ら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。
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

$$\text{別刷代} = (ap + b)x + \text{送料}$$

別刷代金は別刷を受けてから、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20日で原則として次月発行誌に掲載されません。

---

プレプリント案内

---

[東大・久保研]

- (23) 2. Setsuo Ichimaru  
BIMODAL BEHAVIOR OF ACCRETION DISKS :  
AN EXPLANATION FOR SYGNUS X-1 TRANSITIONS ?
- (24) 2. Setsuo Ichimaru  
MAGNETOHYDRODYNAMIC TURBULENCE IN DISK PLASMAS  
AND MAGNETIC FIELD FLUCTUATIONS IN THE GALAXY
- (25) 2. Setsuo Ichimaru  
Application of Sum Rule Analysis to the Generalized Hydrodynamics  
Formalism of Fluctuations in Liquids
- (26) 2. S. Misawa and K. Kanematsu  
Susceptibility Maximum and Giant Fermi-Liquid Effect in 4d- and 5d  
Transition Metals
- (27) 2. E. Dormann, D. Hone and V. Jaccarino  
HIGH TEMPERATURE EPR IN SOLID AND MOLTEN PARAMAGNETS
- (28) 2. Eric D. Siggia  
The Critical Dynamics of Helium Below  $T_c$
- (29) 3. Hideo Hasegawa  
Effect of Antiferromagnetic Spin Fluctuations on Superconductivity
- (30) 4. M. GOLDMAN and J. F. JACQUINOT  
SPIN-LATTICE RELAXATION OF A NUCLEAR ANTIFERROMAGNET
- (31) 4. M. Goldman and J. F. Jacquinet  
MEASUREMENT OF  $^{43}\text{Ca}$ - $^{19}\text{F}$  DIPOLAR ENERGY IN ANTIFERRO-  
MAGNETIC  $\text{CaF}_2$
- (32) 4. GOLDMAN M. and SARMA G.  
RESTRICTED-TRACE APPROXIMATION FOR NUCLEAR ANTIFERRO-  
MAGNETISM
- (33) 9. Bruno J. Müller

- LOCALIZATION IN FULLY BOUNDED NOETHERIAN RINGS
- (34) 9. C. C. Lindner and A. Rosa  
FINITE EMBEDDING THEOREMS FOR PARTIAL TRIPLE SYSTEMS  
WITH  $\lambda > 1$
- (35) 10. Toshio TSUZUKI  
On the Phase Transition in a Model with Degenerate Minima
- (36) 10. Tosio TSUZUKI and Nobuo URATA  
On the Phase Transition in a Model with Cubic Terms
- (37) 10. Yoshitaka Yoshida, Takeshi Sakai, Sho-ichi Mase, Hiroyoshi Suematsu and  
Sei-ichi Tanuma  
Discontinuity in the Giant Quantum Attenuation Curves of Longitudinal  
Sound Waves in Bismuth at High Magnetic Fields
- (38) 13. Michio Tokuyama and Hazime Mori  
Derivation of the Boltzmann Equation by the Scaling Method for Reduc-  
tion of Processes
- (39) 13. C. W. Gardiner  
A COMMENT ON LANGEVIN FORCES IN CHEMICAL FLUCTUATION  
THEORIES
- (40) 13. David Fyfe and David Montgomery  
HIGH-BETA TURBULENCE IN TWO-DIMENSIONAL MAGNETOHYDRO-  
DYNAMICS
- (41) 17. A. Aharony and P. C. Hohenberg  
UNIVERSAL RELATIONS AMONG THERMODYNAMIC CRITICAL  
AMPLITUDES
- (42) 18. S. Dattagupta  
Effect of Molecular Motions in Liquids on Mössbauer Relaxation Spectra
- (43) 18. Ryuzo ABE  
A Modified  $1/d$  Expansion for Critical Temperature of Spherical Model on  
Hypercubic Lattice
- (44) 23. D. D. Betts and M. Plischke  
The Renormalization Group Method for Quantum Mechanical Systems.

I. The  $s = 1/2$  XY Model on the Square Lattice.

[東大・教養]

- 75-116 K. Mio, T. Ogino, K. Minami, and S. Takeda  
Modified Nonlinear Schrödinger Equation for Alfvén Waves Propagating  
along the Magnetic Field in Cold Plasmas  
Ref. IPPJ-231
- 75-117 D. Yoshioka, and S. Nakajima  
A Gas-Liquid Type Transition of Semimetals in Strong Magnetic Field,  
II, and III.  
Ref. ISSP Ser. A. No. 742
- 75-118 Y. Ōnuki, H. Suematsu, and S. Tamura  
Cyclotron Resonance in Lead including the Tipping Effect of Magnetic  
Field  
Ref. ISSP Ser. A. No. 730
- 75-119 Y. Toyozawa  
Resonance and Relaxation in Light Scattering  
Ref. ISSP Ser. A. No. 739
- 75-120 G. Kido, N. Miura, K. Kawauchi, I. Oguro, and S. Chikazumi  
Technique for Measuring Infrared Cyclotron Resonance in Ultra-high  
Magnetic Field  
Ref. ISSP Ser. A. No. 731
- 75-121 Pressure-Induced Semiconductor-Metal Transitions in Amorphous InSb  
By O. Shimomura, N. Sakai, K. Asami, and S. Minomura  
and Pressure-Induced Phase Transitions in Amorphous InSb  
by K. Asami, O. Shimomura, and S. Minomura  
Ref. ISSP Ser. A. No. 732
- 75-122 S. Kojima, K. Ohi, and T. Nakamura  
Temperature Dependence of Electrooptic Coefficient and Spontaneous

- Birefringence in Single-Domain Ferroelectric Cadolinium Molybdate  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 733
- 75-123 M. Inoue, and E. Hanamura  
 Population Dynamics of Excitons and Excitonic Molecules  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 734
- 75-124 K. Morigaki, K. Sugihara, and M. Kishimoto  
 Resistivity Decrease due to Electron Spin Resonance through the Variable  
 Range Hopping in Phosphorus Doped Silicon  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 735
- 75-125 K. Kohn, K. Inoue, O. Horie, and S. Akimoto  
 Crystal Chemistry of  $MSeO_3$  and  $MTeO_3$  (M = Mg, Mn, Ni, Cu, and Zn)  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 736
- 75-126 Current Understanding of Low Temperature Phase Transition of Magnetite,  
 Particularly in Relation to the Behavior of Magnetocrystalline Anisotropy  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 737  
 by S. Chikazumi
- 75-127 H. Suematsu, and S. Tamura  
 Alfvén Wave Propagation in Antimony  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 738
- 75-128 F. Minami, Y. Oka, and T. Kushida  
 Effects of External Magnetic Fields on Optical Spin Orientation in GaSe  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 740
- 75-129 T. Moriya, and T. Kushida  
 Spontaneous and Stimulated Emissions in Highly Excited GaAs  
 Ref. ISSP Ser. A. No. 741
- 75-130 N. N. Bogolubov, Jr. and V. N. Plechko  
 A class of exactly soluble Many-body Hamiltonians with the Interaction of  
 Substance and Boson Field  
 Ref. IC/75/63
- 75-131 I. Z. Kostadinov  
 On the Electronic Spectrum of Ordered Overlayers on Metal Surface

プレプリント案内

- Ref. IC/75/96
- 75-132 A. R. Hassan  
Effect of A Magnetic Field on Phonon-Assisted Two-Photon Absorption  
in Semiconductors
- Ref. IC/75/99
- 75-133 K. F. Wojciechowski  
Electronic Properties of Alkali Submonolayers on a Metal Substrate
- Ref. IC/75/103
- 75-134 B. B. Suprpto and P. N. Butcher  
DC Hopping Conduction by Magnetically Frozen Electrons
- Ref. IC/75/114
- 75-135 A. R. Hassan  
Magnetic Excitons by Two-Photon Absorption in Semiconductors
- Ref. IC/75/111
- 75-136 A. R. Hassan  
Indirect Two-Photon Transitions in Solids with a Magnetic Field
- Ref. IC/75/125
- 75-137 Z. M. Galasiewicz  
Operators of the Density of Condensate, Superfluid Phase and Superfluid  
Velocity
- Ref. IC/75/120
- 75-133 J. Golka and J. Mostowaki  
Theory of Electron Capture into the ground State of Shallow Donors in  
GaAs
- Ref. IC/75/131
- 75-139 H. Grosse, P. Hertel, and W. Thirring  
Lower Bounds to the Energy Levels of Atomic and Molecular System
- Ref. Institut FürTheoretische Physik der Universität Wien
- 75-140 E. H. Lieb and W. E. Thirring  
Inequalities for the Moments of the Eigenvalues of the Schrödinger

- Hamiltonian and their Relation to Sobolev Inequalities  
 Ref. D. Math. and Phys. Princeton U.
- 75-141 M. Porkolab, V. Arunasalam, N. C. Luhmann Jr., and J. P. M. Schmitt  
 Parametric Instabilities and Plasma Heating in an Inhomogeneous Plasma  
 Ref. PPL, MATT-1160
- 75-142 V. Arunasalam, M. Okabayashi, R. J. Hawryluk and S. Suckewer  
 Inhibition of the Current-driven Ion Wave Instability by Electron Trapping  
 in the FM-1 Spherator  
 Ref. PPL MATT-1167
- 75-143 D. R. Cohn, D. L. Jassby and R. R. Parker  
 Prospects for Thermonuclear Ignition in a 'Collisional' Tokamak  
 Ref. PPL MATT-1170
- 75-144 M. Porkolab  
 Conference Report for Nuclear Fusion Phenomena in Ionized Gases  
 Ref. PPL MATT-1174
- 75-145 A. H. Boozer  
 The Orthogonal Conductivity of a Toroidal Plasma  
 Ref. PPL MATT-1143
- 75-146 A. H. Boozer  
 The Bohm Instability criterion and the MHD Theory of Plasma Flow  
 into an absorbing Wall  
 Ref. PPL MATT-1148
- 75-147 W. M. Tang, C. S. Liu, M. N. Rosenbluth, P. J. Catto, and J. D. Callen  
 Finite Beta and Resonant Electron Effects on Trapped- Electron Instabilities  
 Ref. PPL MATT-1153
- 75-148 S. L. Gralnick  
 A Tensor Transformation Technique for the Transport Equation  
 Ref. PPL MATT-1154
- 75-149 Y. Y. Kuo, C. Oberman, C. S. Liu and F. Troyon  
 Oscillating Two-Stream Instability at the Resonance of Obliquely Incident  
 Radiation in Inhomogeneous Plasmas

プレプリン案内

- Ref. PPL/MATT--1162
- 75-150 A. A. Bright and P. Soven  
Band Structure of Polymeric Sulfur Nitride  
Ref. D. Phys, U. Pennsylvania
- 75-151 M. J. Cohen, A. F. Garito, A. J. Heeger, A. G. MacDiarmid,  
C. M. Mikulsi and M. S. Saran  
Solid State Polymerization of  $S_2N_2$  to  $(SN)_x$   
Ref. D. Phys. U. Pennsylvania
- 75-152 Annual Report  
MIT/Francis Bitter National Magnet Lab.
- 75-153 M. N. Rosenbluth, C. S. Liu,  
Crossfield Energy Transport by Plasma Waves  
Ref. U. Maryland, No. 509P002
- 75-154 A. W. Allen et al.  
1975 Culham Conference on Pulsed High-Beta Plasmas  
Ref. U. Maryland, D. Phys.
- 75-155 P. F. Ottinger,  
Instabilities in a Magnetized Beam-Plasmas  
Ref. U. Maryland, D. Phys.
- 75-155 P. F. Ottinger,  
Instabilities in a Magnetized Beam-Plasma System  
Ref. U. Maryland, D. Phys.
- 75-156 J. D. Gaffey, Jr.  
Energetic Ion Distribution Resulting from Neutral beam Injection in  
Tokamak  
Ref. U. Maryland, D. Phys. No. 509P003
- 75-157 Y. K. Wang, and F. Y. Wu  
Multicomponent Spin Model on a Cayley Tree  
Ref. D. Phys. U. Northeastern NUB No. 2257
- 75-158 L. C. Johnson and T. K. Chu

- Two-Dimensional Interferometric Measurement of a Laser-Produced Plasma  
in a Strong Magnetic Field  
Ref. PPL/MATT-1144
- 75-159 S. A. Cohen, J. L. Cecci, and E. S. Marmor  
Impurity Transport in a Quiescent Tokamak Plasma  
Ref. PPL/MATT-1152
- 75-160 R. R. Smith  
Observations of Internal Relaxation Oscillations in the Adiabatic Toroidal  
Compressor  
Ref. PPL/MATT-1150
- 75-161 E. Mazzucato  
Density Fluctuations in the Adiabatic Toroidal Compressor  
Ref. PPL/MATT-1151
- 75-162 H. Takahashi  
Wave Generation and Heating near Ion Cyclotron Frequency in the ST  
Tokamak  
Ref. PPL/MATT-1140
- 75-163 J. D. Gaffey, Jr.  
Instability of Energetic Ion Beam Injection In Tokamaks  
Ref. U. Maryland, D. Phys. No. 509P004

## 編 集 後 記

「物性研究」の編集を担当して3年足らずで転任のために、編集の仕事は今回が最後になる。顧みれば迷いの多い3年間であった。前任者の松田さんの時代は、数少ない投稿にもかかわらず、本誌を魅力あるものにしようと大変奮闘されたようなので、その後を受けて、負けないようによい雑誌をと云う事で、ない知恵をしぼったものであった。その中で一番思い出に残るのは、一昨年の「将来の生態学」と云うテーマで、その分野の権威者を呼んで座談会を開いた事である。その時参加者の一人から「物性研究では色んな事をやるのですね。」とコメントされたが、実は「色んな事」をやったのはその時だけであった。この時には今名大に居られる垣谷俊夫さんが参加者との交渉その他大変活躍され、その実行力には感心した。本誌は物性基礎論に偏りすぎているとの批判が前からあったので、各地の実験グループのいくつかに（多分10位はあったと思う）研究グループ紹介の原稿を依頼した。この様な事を通じて実験家との対話のきっかけを作りたいと云う事であったが成功しなかった。九大、間瀬正一氏と阪大、三井利夫氏からは大変興味深い原稿をいただいたが、それ以外は催促の手紙を一、二度は出した筈なのに全く応答なしであった。日本の理論家は日本の実験に余り関心をもってくれないと云う事を耳にするが、この事から察するに、それは理論家のせいばかりではなさそうだ。編集部が基研にある事を利用して、物性以外の人にも何か書いていただこうと云う事で、基研の牟田泰三さんに素粒子論でのスケーリングについて書いて戴いた。出来上がった原稿は彼の人柄を反影して大変行き届いた力作で、正直に云って「物性研究」には勿体ない気がした。牟田さんは最近でも、相転移のダイナミカル、スケーリングからヒントを得て、素粒子論のスケーリングについて大変興味深い仕事をされているので、その中にこれらもつけ加えたレビューを然るべき所に出される事を期待している。一昨年から基研のレビュー計画が発足して物性関係でも、毎年一件づつレビューを作っていたいている。これまで、真木和美さんの液体ヘリウム3と小林謙二さんの液晶が出たが、どちらも好評の様で“海賊版”も出はじめたと聞いて居る。しかし本来、この様なものは、「物性研究」だけに留めておくべきものではなく、より多くの人が利用できるような、

ちゃんとした形で出版されるべきものであろう。

さて、この所投稿が月に一、二編づつ順調にはいつて来るので、編集の方も多少受け身になっているが、本誌のより積極的な活用の仕方としてどんな事が考えられるであろうか。これまでも講義ノートの掲載にはかなり力を入れて来たが、やはり理論に偏っていたので、今後は実験に重点をおいて行く必要がある。又、基研の特殊性を生かして他分野との交流により力を入れて行く必要がある。

もう一つ、ある時思いついた事として、定年になられて暇をお持ちの先生方に、日本の物性物理学の創生期に経験された事について気軽に書いていただく事はできないものであろうか。物性物理については、世界の後進国から戦後30年程の短い間に、世界のトップレベルにまで成ったわけで、この様な時代は将来科学史的にも興味もたれるのではないだろうか。編集委員は、そのような定年になられた方々についての情報には大変暗いので、御存知の方が居られれば御一報いただければ有難いと思います。

最後に、これまで3年間、曲りなりにも本誌が続いて来たのは、本誌編集委員の努力に負う事が大きいので、ここに感謝したいと思います。

(K.K.)

物 性 研 究

第26巻 第1号

1976年4月20日 発行

発行人	川 崎 恭 治 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 京都市上京区上長者町室町西入
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

ちゃんとした形で出版されるべきものであろう。

さて、この所投稿が月に一、二編づつ順調にはいつて来るので、編集の方も多少受け身になっているが、本誌のより積極的な活用の仕方としてどんな事が考えられるであろうか。これまでも講義ノートの掲載にはかなり力を入れて来たが、やはり理論に偏っていたので、今後は実験に重点をおいて行く必要がある。又、基研の特殊性を生かして他分野との交流により力を入れて行く必要がある。

もう一つ、ある時思いついた事として、定年になられて暇をお持ちの先生方に、日本の物性物理学の創生期に経験された事について気軽に書いていただく事はできないものであろうか。物性物理については、世界の後進国から戦後30年程の短い間に、世界のトップレベルにまで成ったわけで、この様な時代は将来科学史的にも興味もたれるのではないだろうか。編集委員は、そのような定年になられた方々についての情報には大変暗いので、御存知の方が居られれば御一報いただければ有難いと思います。

最後に、これまで3年間、曲りなりにも本誌が続いて来たのは、本誌編集委員の努力に負う事が大きいので、ここに感謝したいと思います。

(K.K.)

物 性 研 究

第26巻 第1号

1976年4月20日 発行

発行人	川崎 恭治 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 京都市上京区上長者町室町西入
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

## 物 性 研 究 26—1 (4月号) 目 次

- 分子場のゆらぎを考慮したHeisenberg スピン系の相転移··間々田博司····1
  
- Ossillatory modeをもつ系のDynamic Scaling Law ·····池田 博····15
  
- ニュース (第21回物性若手「夏の学校」案内) ·····18
  
- プレプリント案内····24
  
- 編集後記····32
  
- 「非線型・非平衡状態の統計力学」研究会報告····A1

## 物 性 研 究 26—1 (4月号) 目 次

- 分子場のゆらぎを考慮したHeisenberg スピン系の相転移・間々田博司……1
- Ossillatory modeをもつ系のDynamic Scaling Law ……池田 博……15
- ニュース (第21回物性若手「夏の学校」案内) ……18
- プレプリント案内……24
- 編集後記……32
- 「非線型・非平衡状態の統計力学」研究会報告……A1