

昭和42年11月14日 第四種郵便物認可  
昭和43年7月20日発行(毎月1回20日発行)  
物 性 研 究 第 10 卷 第 4 号

vol. 10 no. 4

# 物性研究

1968 | 7

昭和42年11月14日 第四種郵便物認可  
昭和43年7月20日発行(毎月1回20日発行)  
物 性 研 究 第10卷第4号

vol. 10 no. 4

# 物性研究

1968 | 7

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、情報などです。
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** 扱いにして下さい。

### 投稿規定

1. 雑誌のページ数を節約するため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 rr、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。一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. 別刷が入用な場合は、投稿の際に所要部数を10部単位で申込んで下さい。別紙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 : 別刷一頁の代金 1円

b : 製本代(別刷一部につき) 10円

別刷代 = (a p + 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20日で原則として次月発行誌に掲載されます。

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、情報などです。
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** 扱いにして下さい。

### 投稿規定

1. 雑誌のページ数を節約するため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 rr、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。一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. 別刷が入用な場合は、投稿の際に所要部数を10部単位で申込んで下さい。別紙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 : 別刷一頁の代金 1円

b : 製本代(別刷一部につき) 10円

別刷代 = (a p + 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。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す。

## 掲 示 板

### 基 研 研 究 会 公 募

#### 「非周期系の基礎物性」研究会

1968統計力学国際会議終了後下記により研究会を開きますので、関心をお持ちの方は御応募下さい。

若い研究者の積極的参加を望みます。

国際会議では Statistical Physics of Random Systems が一つのテーマとして取上げられていますが、関連分野の外人学者を招いて宿舎を共にし、本会議では尽せないような突っ込んだ討論、意見の交換を計ることがこの研究会の主な目的です。

場 所 御 車 会 館

文部省共済組合京都宿泊所

京都市上京区御車道清和院口上ル

期 日 9月16日 ～ 18日 (2泊3日)

定 員 約 30名 (外人を含む)

招待予定 R. Balian, S.F. Edwards, P. Dean,

外人学者 E.W. Montroll, R.J. Rubin, W.M. Visscher

参加費 (食事代及び宿泊費を含む) 約 2,000円

申 込 先 京大基研共同利用事務室

申込切 8月20日必着

申込の際に簡単に用意される話題をお書き下さい。また、定員の関係もありますので、参加者の決定は世話人にお任せ下さい。

世話人 北大 堀 淳一 東教大 戸田盛和

京大 松原武生 京大 松田博嗣

掲示板

東京大学教養学部物理学教室助教授公募

下記により、助教授を1名公募いたします。希望者の御応募、適任者の御推薦をお願いします。

1. 専門分野 物性理論または原子核理論
2. 公募締切 昭和43年10月15日
3. 提出書類 履歴書、論文リスト、主要論文別刷
4. 書類送り先

東京都目黒区駒場3丁目8-1

東京大学教養学部物理学教室

主任 小野 健 一

— 長岡洋介氏から碓井先生へ —

碓井先生，S研のみなさん

Conference を終え，London やって来ました。Blandin に “Paris にくるのはあとの方が良い” と言われては，革命の様子をみたいから今行きたいとも言えず，おとなしく一まず Paris はさけた次第です。Imperial College に一週間いたあと，Harwell に行き，6月24日頃に Orsay に行きます。

なかなか面白い Conference でした。誰が何をしやべったと順序だてずに印象にのこったことから at random に書いていきますと … ，

① Greens Function method

Zittarz が decoupled equation を完全にといたというのは preprint をもらって知っておりましたが，そのあともいくつか計算していて，たとえば  $\underline{S}$ : local spin,  $\underline{S}_c$ : conduction electron の total spin で

$$\lim_{T \rightarrow 0} \langle \underline{S} \cdot \underline{S}_c \rangle = - \left( S + \frac{1}{2} \right)$$

なのだそうです。S =  $\frac{1}{2}$  のとき，T = 0 で singlet だとすれば，これは  $-\frac{3}{4}$  にならなければならない量ですが，これではいわば cancell のしすぎで singlet にはなりません。一方 T-matrix の方は  $t(\omega)$  (: T-matrix の spin-flip のない部分) が

$$\lim_{T \rightarrow 0} t(\omega=0) \rightarrow \text{Unitarity Limit}$$

で，これは ground state が singlet であることを意味するのだと思います。これは実験にあう，あわないよりも先に，重大な理論自身の self-inconsistency で，decoupling 自身の検討にたちかえる必要があることを意味するようです。

② Ground state

芳田先生の話に，反対意見は出ませんでした。重大ニュースの一つは

Suhl も change mind したことで、今度ははっきり Ground state は singlet だろうと言っていました。Suhl 自身の計算がやはり  $T \rightarrow 0$  で Unitarity Limit になるのですからこれは何ともしようのないことです。Anderson は "Generalities on The singlet Ground state" と題して、内容は "難かしい、難かしい" という話をしました。non-magnetic impurity では、内部構造が全くないのだから、外側から electron がぶつかった時に、おこり得るのはせいぜい impurity の付近で electron-hole pair を excite すること位だ、そうすると e-h pair の state density から考えて T-matrix の energy dependence は

$$T(\epsilon) = T(0) - \alpha \epsilon^2$$

としかかなり得ないように思われる。一方 s-d の時は低温では singlet で、しかも非常に singular な dependence が出る。これを理解するのに 3 つの可能性があり、それは

- (1) non-magnetic — s-d 的 singlet の間に sharp な transition がある。
- (2) s-d の時ももっとちやんとやれば singularity は消える。  
(そして、もっとも exciting な可能性として)
- (3) non-mag. impurity でも実は普通の perturbational なとりあつかいはいけない。

の三つだという話でした。

個人的にきいた話ですが、Blandin が言うには Anderson の変分による計算は変分函数がちやんと singlet になっていないからいけないということです。芳田先生と検討してみました、singlet でないのはたしかなようです。もう一つ個人的にきいた話で Hamam によりますと、Kondo - Appelbaum の計算では、おとした項が実は重要で Yosida 流につきつぎに近似をあげると、Yosida - Yoshimori と同じ結果に収束するという話です。

Blandin のところの Toulouse という若い人が面白い計算をしていま



した。Anderson model から出発するのですが、parameter をへらすため  $U \rightarrow \infty$  として、 $E_d$  をかえます。 $V_{sd} = 0$  とすれば、ground state は  $E_d > E_F$  では non-mag,  $E_d < E_F$  では mag. ですが、 $E_d < E_F$  でも、impurity level に electron が入っていない non-mag から出発しても  $V_{sd}$  を入れていった方が、mag. から出発するより energy が低くなり、それは  $E_d = E_F$  での non-mag とスムーズにつながるだろうということです。 $E_d$  がずっと低い所にあるときは Yosida 理論と全く同じになるはずですが、idea はそれをもっと単純な non-mag とつなげようということです。

③ Spin fluctuation

Suhl の idea は non-mag, mag といっても impurity の問題ではその間にハッキリ境界のある定性的な差はないのであって、local spin fluctuation の大小にすぎないということです。それで、interacting electron + impurity potential から出発して、いろいろ簡単化、近似をした上で numerical calculation をやって  $T \rightarrow 0$  で resistivity  $\rightarrow$  Unitary,  $X \rightarrow$  st (singlet) が出るということでした。近似は uniform のときの伊豆山さんののに似ているのですが、何しろ numerical calculation では何が何やらまだよくわかりません。しかし、面白いことではあるように思われました。

似たようなことはほかに、Lederer が Pd +  $E_d$  の問題に関連してやっており、Zuclerman らのもありましたが、後者は正直なところよくわかりません。

実験の話もいろいろありましたが、またあとで書きます。

London にて 長岡洋介

◎ 人のうごき

芳 田 奎 氏 (物性研)

6月上旬スイスで開かれる“金属中の磁気的不純物”に関する会議に出席する。会議後約1ヶ月 Orsay に滞在の予定, なお, 芳田氏はひきつづき7月下旬, 同テーマで開かれる Gordon 会議にも出席する。

倉 田 泰 幸 氏

43年4月1日東北大理学部物理学教室, 真木研の助手に就任。

長 岡 洋 介 氏

6月4~8日, Conference Europhys (Switzerland) 出席した後, イギリス, Imperial College, Harwell を訪問し, 次に, フランス, A. Blandin (Orsay) を訪問した後, 7月下旬に帰国予定。

徳 永 正 晴 氏

5月1日付で, 京大原子炉実験所より, 北大応用電気研強誘電体部門へ移られた。

---

プレプリント案内

---

[日大. 理工]

- A. Note on Widom's Homogeneity Assumption. (G. Stell)
- Note on X-Ray Scattering by Argon. (Dominique Lève-sque and Loup Veriet)
- The scattering of Light by an Electron Moving in a Refractive Medium (I. M. Frank)
- Fundamental Solution of the Linear Boltzmann Equation. (Er-Yung Yu)
- Effect of a Degenerate Neutrino Sea on Electromagnetism. (J. Royer)

[東北大. 工. 応物, 桂]

- Melting of DNA. (G. W. Lehman and J. P. McTague)
- Ultrasonic attenuation near the magnetic critical points. (Kyozi Kawasaki)
- Dynamics of critical fluctuations II. (Kyozi Kawasaki)
- Theory of disordered ternary alloys. I. The linear approximation. (Raza A. Tahir-Kheli)
- Remarks on the orientational thermodynamics of f. c. c. Solid Ortho-H<sub>2</sub>. (Raza A. Tahir-Kheli)
- Higher random phase approximations for the Ising model. I. The 2nd-RPA. (Raza A. Tahir-Kheli)

[東北大. 工. 応理, 広池]

- A Note on Widom's Homogeneity Assumption. (G. Stell)

- The Exponential Repulsive Potential II. Third Virial Coefficient. (L.W. Bruch)

[東大, 久保研]

- Generalized Lee-Yang's Theorem (Taro Asano)
- Magnetic Excitation in Nickel (S. Komura, R. D. Lowde and C. G. Windsor)
- Bounds for the Isothermal, Adiabatic, and Isolated Static Susceptibility Tensors (Ralph M. Wilcox)
- Magnetic Properties of Superconductors with Resonance Scattering (Kenji Takanaka and Fumihiko Takano)
- Theorems on the Ising Model with General Spin and Phase Transition (Masuo Suzuki)
- Coupled Mode of Sound with Soft Mode in Displacive-type Ferroelectrics (K. Tani and M. Takemura)
- Anomalous Behavior of Sound near the Critical Point in the Heisenberg Ferro- and Antiferromagnets with Uniaxial Anisotropy (K. Tani and M. Takemura)
- Contributions from the Research Group on Atoms and Molecules, No. 3 (Research Group on Atoms and Molecules)
- Quantum Theory of Transport in Narrow Channels (C. B. Duke)
- Phonon-Quasiparticle Interactions in Dilute Solutions of  $\text{He}^3$  in Superfluid  $\text{He}^4$  III. Attenuation of First Sound above  $0.2^\circ\text{K}$  (G. Baym, W. F. Saam, and C. Ebner)
- Kinetic-Theoretical Approach to the Fluctuations in weakly Turbulent Plasmas (Setsuo Ichimaru)

プレプリント案内

- Statistical Mechanics A Review of Selected Rigorous Results (J. L. Lebowitz)
- Critical Solution Behavior in a Binary Mixture of Gaussian Molecules II. (E. Helfand, F. H. Stillinger, Jr.)
- Nuclear Spin Relaxation in Beryllium Metal (H. Alloul and C. Froidevaux)
- Lectures on New Green Function Techniques in Quantum Many-Body Theory (M. R. Bhagavan)
- New Echo Phenomena in Superconductors and in Normal Metals (H. Alloul and C. Froidevaux)
- Time Dependent Susceptibility and Neutron Scattering Cross-Section of the Ising Model with General Spin (J. W. Essam, and H. Garelick)
- A Continuum Approach to the Theory of Elastic Waves in Heterogeneous Materials (M. Ben-Amoz)
- Dynamic Yielding of Metals and Alloys (Taira Suzuki and Takeshi Ishii)

[名大. 理]

- J. Zittartz and E. Müller-Hartmann, Greens Function Theory of the Kondo Effect in Dilute Magnetic Alloys  
[報告が Phys. Letters 26A, 284 (1968) に出ているものの full paper]
- Klaus-Dieter Schotke Equivalence between Nagaoka and Suhl's Treatment of the Kondo Hamiltonian with Inclusion of Normal Scattering

2月に行われた研究会の報告が7月号に掲載される事態となりました事を深くおわびいたします。研究会報告は研究会出席者の義務として即刻報告すべきものであり、大多数の出席者の御尽力にも拘らず今日まで遅延いたしました事は、世話人として大変申し訳なく思っております。従いまして蛇足ながら、あくまでも2月の研究会当日におけるレベルでの報告としてお読み下さるよう願います。

以 上

物 性 研 究

第 10 卷 第 4 号

1968年7月20日発行

発行人 松 田 博 嗣  
京都市左京区北白川  
京都大学基礎物理学研究所

印刷所 昭和堂印刷所  
京都市上京区上長者町通室町西入  
電話(京都) 441-1659 (代)

発行所 物性研究刊行会  
京都市左京区岡崎徳成町11  
有限会社 双 美 社 内

2月に行われた研究会の報告が7月号に掲載される事態となりました事を深くおわびいたします。研究会報告は研究会出席者の義務として即刻報告すべきものであり、大多数の出席者の御尽力にも拘らず今日まで遅延いたしました事は、世話人として大変申し訳なく思っております。従いまして蛇足ながら、あくまでも2月の研究会当日におけるレベルでの報告としてお読み下さるよう願います。

以 上

物 性 研 究

第 10 卷 第 4 号

1968年7月20日発行

発行人 松 田 博 嗣  
京 都 市 左 京 区 北 白 川  
京 都 大 学 基 礎 物 理 学 研 究 所

印刷所 昭 和 堂 印 刷 所  
京 都 市 上 京 区 上 長 者 町 通 室 町 西 入  
電 話 ( 京 都 ) 4 4 1 - 1 6 5 9 ( 代 )

発行所 物 性 研 究 刊 行 会  
京 都 市 左 京 区 岡 崎 徳 成 町 1 1  
有 限 会 社 双 美 社 内

## 購読規定

### 個人購読

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月末までになるだけ(1年間分会費を御支払い下さい。なお新規購読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

1 st volume	960円
2 nd volume	960円
計	1,920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。  
なお通信欄に送金内容を必ず明記して下さい。
3. 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。
4. 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 Vol. 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。
5. 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。
6. 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 Vol.1,800円です。この場合、入会金は不要です。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。



## 物 性 研 究 10-4 (7月号) 目 次

- s-d 相互作用と異常グリーン関数法 ..... 中嶋 貞雄...267
- 強誘電体の分類に関するノート ..... 小林 謙二...276
- s-d 相互作用の lower divergent term の起源について (I)  
— Basic Formulation — ..... 川村 清...282
- s-d 相互作用の lower divergent term の起源について (II)  
— Spin の quantum fluctuation — ..... 川村 清...297
- “Invar 効果” についての Kondersky 理論の誤まり...勝木渥、寺尾 洵...310

---

### 解 説

---

#### プラズマに於る最近の話題 (IV)

- 続 ドリフト波不安定性と異常拡散 ..... 天野 恒雄...316

#### Technical Term の解説

- “Degree of Localization” ..... 松田 博嗣...335

#### 掲 示 板 .....339

- 1. 非周期系研究会公募
- 2. 東京大学教養学部物理学教室助教授公募

#### 海 外 通 信 .....341

——長岡洋介氏から碓井先生へ——

#### ニ ュ ー ス

- 人のうごき .....344

#### プレプリント案内 .....345

#### 編集後記 .....348

基研研究会報告 「相転移」 第二回研究会

## 物 性 研 究 10-4 (7月号) 目 次

- s-d 相互作用と異常グリーン関数法 ..... 中嶋 貞雄...267
- 強誘電体の分類に関するノート ..... 小林 謙二...276
- s-d 相互作用の lower divergent term の起源について (I)  
— Basic Formulation — ..... 川村 清...282
- s-d 相互作用の lower divergent term の起源について (II)  
— Spin の quantum fluctuation — ..... 川村 清...297
- “Invar 効果” についての Kondersky 理論の誤まり...勝木渥、寺尾 洵...310

---

### 解 説

---

#### プラズマに於る最近の話題 (IV)

- 続 ドリフト波不安定性と異常拡散 ..... 天野 恒雄...316

#### Technical Term の解説

- “Degree of Localization” ..... 松田 博嗣...335

#### 掲 示 板 .....339

- 1. 非周期系研究会公募
- 2. 東京大学教養学部物理学教室助教授公募

#### 海 外 通 信 .....341

——長岡洋介氏から碓井先生へ——

#### ニ ュ ー ス

- 人のうごき .....344

#### プレプリント案内 .....345

#### 編集後記 .....348

基研研究会報告 「相転移」 第二回研究会