

研究会報告

京大基礎研短期研究計画

「秩序化における乱れと非線型」

(1994年9月27日受理)

世話人：池田宏信（高エネルギー研）、小田垣孝（九州大理）

小貫 明（京都大理）、川村 光（京都工繊大）

寿栄松宏仁（東京大理）、鈴木増雄（東京大理）

永田一清（東京工大理）、松浦基浩（京都工繊大）

都 福仁（大阪大理）、宮下精二（京都大人間環境）

緒言

「乱れ」や「非線型」は、相転移における秩序の形成過程を支配する主要な要因であるが、とりわけ近年活発に研究されている所謂コンプレックスな物理系において重要な役割を果たしていることは改めて言うまでもない。

本研究計画の目的は、希釈磁性体や層間化合物、超伝導セラミックスをはじめ、ヘテロな複合物理系一般を対象として、秩序化における「乱れ」と「非線型」の役割を様々な視点から考察することであった。スピングラスやパーコレーションをキー概念とし、着目する系の非線型応答や緩和現象を手がかりとして秩序化の特性を明らかにし、その動的構造の解明を試みることは本計画の一つの主眼目であった。秩序化過程における量子効果、例えば、核生成をはじめとする非平衡状態の緩和過程に与える量子ゆらぎの影響を探索することも本研究計画の主要な課題であった。

このような意図の下に、表題の研究会が平成6年6月6日（月）－8日（水）の3日間、本報告書の最後に収録されているプログラムに従って、京大基礎研の大講義室において開催された。会期中終始活発な議論が展開され、本研究会は大変実り多いものであった。その成果の具体的内容については、以下に詳しい報告がなされている。またこの企画によって、世話人はもとより全ての参会者が、それぞれに今後の研究活動に向けて、新たな視点と展望を開くことが出来たことを確信している。

この研究会の開催に当たって関係各位からいろいろご支援とご教示を頂いた。事務的な面では、京大基礎研の松本事務官と京都工繊大の島技官に大変お世話になった。併せて感謝の意を表したい。

平成6年9月

松 浦 基 浩

研 究 会 報 告 目 次

緒言	京都工繊大、工芸 松浦基浩
1. カイラルガラス-スピングラスと超伝導セラミックス	404
京都工繊大、工芸 川村 光	
2. 非線型磁気応答に観る「セラミックス」の秩序化	411
京都工繊大、工芸 松浦基浩	
3. 希釈反強磁性体のスピングラス様ふるまい-パーコレーションとスピングラス-	417
お茶の水大、理 伊藤厚子	
4. 黒鉛層間化合物のスピン秩序化と非線型応答	423
京都工繊大、工芸 萩原 亮、三好清貴 松浦基浩	
5. Ising Spin Glass のダイナミクスのゲージ変換	427
東京工大、理 尾関之康	
6. 量子有効場理論と秩序化への応用	431
東京大、理 鈴木増雄	
7. 磁性体の準巨視的量子現象	433
大阪大、理 都 福仁	
8. 乱れたボゾン系の超流動-絶縁体相転移	440
東京大、理 羽田野直道	
9. 量子核形成 (Quantum Nucleation)	444
東北大、理 佐藤武郎	
10. 二相境界の量子揺らぎと振動場における量子核生成	445
京都大、理 小貫 明	
11. 準安定状態からの量子ゆらぎによる緩和現象	449
京都大、人間環境 宮下精二	
12. スピングラスにおける緩和現象	453
筑波大、物理 高山 一	
13. 2次元混晶強磁性系 $K_2Cu_xM_{1-x}F_4$ ($M=Co, Mn$) の緩和と非線型現象	459
千葉大、理 山田 勲	

14. リエントラントスピングラス $\text{Fe}_{0.65}\text{Mn}_{0.35}\text{TiO}_3$ のメタ磁性転移	463
東京大、物性研 香取浩子	
15. 透過中性子偏極度解析法による磁化のスローダイナミクスの観測	467
高エネルギー物理研 高橋美和子	
16. パーコレーション磁性体のスピン相関	471
高エネルギー物理研 池田宏信	
17. ソフトパーコレーションにおけるユニバーサリティーの破れ	477
九州大、理 和智勇治、小田垣孝	
18. 2つの独立なランダム成長表面の衝突により生じた界面	481
中部大、工 宮島佐介、長嶺共全 上野裕司	
19. 新しい型の浸透相と相転移ーモンテカルロ計算と新しい記述による証明ー	485
東京工大、理 上野陽太郎	
20. 1次元量子スピン系における不純物効果ーHaldane 系とSpin-Peierls系ー	489
福井大、工 網代芳民	
21. 酸素単分子層結晶の磁気相転移	493
東京大、理 村上洋一、寿栄松宏仁	
22. 非直線型磁気構造に対する格子歪みの効果	497
東京工大、理 加藤徹也	
23. 新しいユニバーサリティークラスのSAND-PILE モデル	501
東京工大、理 小野呈郎、清水雄一郎	
付録. 研究会プログラム	505