

ガラス転移—アモルファス物質に関するトピックスから

講師 慶応大・理工 米沢 富美子

ガラスは我々と深くかかわっているにもかかわらず、ガラス転移については、まだ初歩的なことも解明されていない。この講義では、ランダム系に関する理論家として有名な米沢先生に最近の計算機シミュレーションの御研究を中心にお話ししていただいた。

まず、ガラス転移とはどういう現象なのかということから始まり、いくつかの理論の紹介、およびそれらが満足いくものではないことが示された。次に、計算機シミュレーションの取り扱いに関して、原子配置からいかにしてミクロな構造に関する情報をひきだすことができるか、という議論があった。この点が、シミュレーションを解析するうえで最も大切な問題であり、実際の実験では得られない重要な情報を得ることが可能となる。

2日目は、シミュレーションの方法と結果の解説があった。定温・定圧での分子動力学法により、レナード・ジョーンズ液体（アルゴン）をガラスにする実験で（実際の実験室では、冷却速度の制限から、希ガスはガラスにできない）、コンピュータ・グラフィクスによる映画の上映もあり、興味深いものであった。活発な質疑応答もあり、参加者（約70名）にとって、ランダム系および、計算機シミュレーションの最近の発展を知るよい機会であった。

（文責 片山芳則）

サブゼミ 物性基礎論 I —熱力学—他の分野との接点—

講師 阪上 雅昭（広島大・理論研）

「初期宇宙での相転移と散逸現象」

発表者 只木 進一（東北大・理）

「ブラックホールの熱力学と場の量子論」

熱力学、統計力学の概念が、素粒子、宇宙論がどのように影響され、また影響しているのかというテーマに、40名くらいの人々が参加して、多少安心しました。たしかに、物性からみれば、流行からほど遠い世界ですから。

Big-Bang 宇宙論の持っている“宇宙が何故一様等方なのか？” “宇宙が何故 10^9 という莫

1986年度物性若手夏の学校の報告

大のエントロピーを持っているか？”という問題等，大統一理論での相転移を利用して解決しようとする，インフレーション宇宙モデルがあります。

阪上氏は，このインフレーション宇宙モデルでの相転移の最終段階で重要になる散逸過程を Path Integral形式の Thermo field dynamics を使って，調べたものです。この Path Integral形式の Thermo field dynamics は，非平衡系へのアプローチも可能であり，物性の分野にたいへん魅力的だと思われます。

ブラックホールの存在が，熱力学の基本概念に強く影響し，熱力学，相対論，量子論のむすびつきがわかる可能性があります。

只木氏は，ブラックホールを含む系の平衡状態への現象論的アプローチと，量子論についての発表でした。

最後に，阪上氏，只木氏はじめ，準備に当って協力して頂いた方々に御礼を申し上げます。

(世話人 東北大・理 大西浩次)

サブゼミ 磁性—価数揺動—その磁性との関係—

講師 倉本 義夫 (東北大・工・応物)

「価数揺動と磁性」

発表者 伊賀 文俊 (東北大・理)

「殺土類化合物の価数揺動状態 — SmB₆, YbB₁₂ の実験を中心に—」

藤井 暁義 (富山大・理)

「高い近藤温度をもつ高濃度近藤物質について」

梅雨がまだ明けていない信州の牧ノ入高原で行なわれた，夏の学校のサブゼミの中でも大所帯といわれる磁性のサブゼミが，7月20日，21日の午後に行なわれた。両日とも参加者が50～60名と大盛況ぶりを示し，活発な議論が続いた。

まず，講師の倉本先生による理論的な説明が両日の前半に行なわれ，内容は，価数揺動の意義から始まり，局在及び遍歴電子について（局在電子と外界との相互作用，フェルミ流体理論と遍歴電子相関など），さらに近藤効果とつづき，本題の価数揺動と重い電子について最近の摂動法である $1/n$ 展開と，セルフコンシステント・パーターベーション理論を使った解析を行