

## 第34回素粒子論グループ四国セミナー

第34回素粒子論グループ四国セミナーが、基礎物理学研究所の「地域スクール制度」からの補助を受け、2011年12月17・18日の日程で、愛媛大学理学部講義棟において開催されました。参加者は、四国のみならず島根県からもあり、計28名でした。

この研究集会は、毎年1度四国地区の素粒子・原子核・宇宙論研究者が集まり、招待講師の講義を中心としてその時々テーマで研究交流を図ることを目的としています。今回は、格子上の超対称性の最近の研究に焦点を当てたスクールとすることを計画しました。素粒子の世界では魅力的な超対称性も、格子上での構築が非常に困難であることがわかっています。けれども、計算機の発展と共にその実現可能性は、熱望されているテーマでもあります。そこで招待講師はこのテーマで精力的に研究を続けておられる理化学研究所・鈴木博氏にお願いしました。また、参加者による研究発表と議論の場を設け、参加者間の活発な研究交流が行われることも目指しました。実際に研究者間のコミュニケーションのみならず、院生・学生の参加も活発で、発表や運営のサポートなどもしてもらいました。さらに自由討論の時間で、超光速粒子とタイムマシンの関係やモノポールの数学的な位置づけなど普段の研究会では見られないトピックスについて議論や知恵を出し合い、非常に面白い研究集会にすることが出来たと思います。大変分かりやすい講義をしていただいた鈴木氏と、基礎物理学研究所の「地域スクール制度」からの援助に対して、感謝の意を表したいと思います。

なお、招待講演者の講義概要および、全体のプログラムは以下の通りです。

### ■招待講演者の講義概要

タイトル：超対称性場の理論の数値シミュレーション

#### §1 Introduction

- ・階層問題、超弦模型
- ・紫外領域で性質の良い理論
- ・格子上の困難など

#### §2 Two-dimensional $N = (2, 2)$ supersymmetric Yang–Mills theory

- ・ $Q$ -exact 理論と Kaplan らの模型など

#### §3 Two-dimensional $N = (2, 2)$ Wess–Zumino model

- ・ $Q$ 変換とニコライ写像
- ・連続極限と超共形理論など

#### §4 Four-dimensional $N = 1$ supersymmetric Yang–Mills theory

- ・フェルミオンの質量と Ward の恒等式など

#### §5 Summary

- ・今後の展望—嬉しいシナリオと芳しくないシナリオなど

## ■プログラム

### 12月17日 (土)

10:00~10:05 連絡 (宗 博人 (愛媛大))

10:05~12:05 招待講師の講義 I (座長 宗 博人 (愛媛大))

12:05~13:05 昼食

13:05~15:05 招待講師の講義 II (座長 津江 保彦 (高知大・理))

15:05~15:35 休憩 (含む 集合写真)

15:35~18:35 ショートトーク

座長 飯田 圭 (高知大・理)

15:35~16:15 大久保 茂男 (高知県立大) :  ${}^A_{16}O$  原子核における  $4\alpha$  クラスタ超流動

16:15~16:55 李 東奎 (高知大学・院総合自然) : 拡張された NJL モデルでの有限温度・密度相の解析

休憩 16:55~17:15

座長 石黒 克也 (高知大)

17:15~17:55 関口 昂臣 (高知大学・院総合自然) : 有限温度 SU(2)LatticeQCD を用いた空間的弦張力に対する abelian dominance のゲージ依存性

17:55~18:35 白崎 恭子 (高知大学・院総合自然) : ボソン-フェルミオン混合系におけるボーズ・アインシュタイン凝縮

### 12月18日 (日)

9:50~10:00 連絡 (宗 博人 (愛媛大))

10:00~12:00 招待講師の講義 III (座長 宗 博人 (愛媛大))

12:00~13:00 昼食

13:00~15:40 ショートトークおよび自由討論

座長 仲野 英司 (高知大・理)

13:00~13:40 松尾 俊寛 (阿南高専) : 重いストリングからの零質量放射

13:40~14:20 安達 裕樹 (松江高専) : ゲージ・ヒッグス統一モデルにおける中性 D 中間子の混合について

14:20~15:00 長谷部 一気 (香川高専) : 超対称性と高次元の非可換球

自由討論 (15:00~15:40) 座長 柏 太郎 (愛媛大・理)

15:40~16:00 打ち合わせ (宗 博人 (愛媛大))

16:00 終了

文責： 宗 博人(愛媛大学)