

## Discussion Meeting on String Field Theory and String Phenomenology

相関基礎科学系 博士課程 1 年 助野裕紀 (大川祐司研究室)

Discussion Meeting on String Field Theory and String Phenomenology は超弦理論の中でも「弦の場の理論 (String Field Theory)」や「ストリング現象論 (String Phenomenology)」の分野における、年一回開催される国際研究会です。今年は Harish-Chandra Research Institute (HRI, India) で開催され、HRI の Ashoke Sen らが主催しました。駒場からは私と大川氏と竹畚氏が参加し、Academy of Sciences (Czech) や University of Torino (Italy) など各国の研究者が約 50 人程度集い、研究発表と密な議論が行われました。

過去数年間の間に Superstring Field Theory の構成に大きく進展がありましたが、今回の研究会ではこのテーマを含む様々なトピックについての研究発表がありました。Superstring Field Theory の分野では、Ashoke Sen が開発した手法に関連して、量子重力理論の soft graviton theorem の導出の講演があり、場の理論の基礎的諸側面に光を当てる方向性へも展望が持てて非常に有意義でした。また、Carlo Maccaferri と Alberto Merlano (University of Torino) らは、 $N = 1$  Superstring Field Theory を用いたヤン=ミルズ理論の相互作用を決定するポテンシャルの導出に関して講演を行いました。ここでは、超弦理論を  $N = 2$  超弦理論に埋め込むときに新たに加わる  $U(1)$  電荷の自由度が特定の配位を持つときに、ヤン=ミルズ・ポテンシャルへの寄与が  $N = 1$  Superstring Field Theory では赤外領域の中間粒子が伝搬するグラフの寄与に局在している事が指摘されていました。これは、私自身の現在進行中の研究課題である  $N = 2$  Superstring Field Theory の構成方法や、修士課程時に研究した  $N = 1$  Superstring Field Theory の散乱振幅のゲージ不変性の研究結果と密接に関係している内容であり、今後さらに理解を深めて行きたいと思います。

インドという事で渡航前は衛生面などの心配をしましたが、HRI は非常に快適な研究所でした。HRI の大学院生・ポスドク、さらには私の研究に興味を持ってくれたカリフォルニアの大学院生など、様々な人とテーブルを囲んでコミュニケーションを取り、私にとって非常に貴重なディスカッションの機会となりました。朝昼晩の食事は全てカレーだったので飽きるかと思いきや、非常にバリエーションも豊かで最後まで美味しく頂き、スパイスの御蔭か心なしか健康面も良好だったように感じます。



HRI で開催された Food Festival. 様々な種類の家庭料理が並び、気をつけないと食べ過ぎてしまう。

研究会期間中には Food Festival が開催されました。これはキャンパス内に住む方々が家庭料理を振る舞うというイベントです。また最終日にはインドの民族音楽の演奏会も催され、研究面もさることながら、インドの独特な文化・風習に触れることができ、学びの多い有意義な渡航でした。



最終日は経由地の New Delhi で市外観光をする時間が取れたのでインド門で記念撮影。