

Our Team

マシュー・ドデソン Matthew Dodelson 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私は主としてブラックホール、ホログラフィー、および弦理論に興味を持っています。スタンフォード大学の博士課程では、ブラックホール近傍での弦理論の様相に焦点を絞り、特に、弦がブラックホールに落ち込むと地平面近傍でどのくらい伸びるかを研究しました。私たちはまた、このような地平面近傍での弦の非局所的な効果により、ホーキングの情報パラドックスを解決する可能性があるかと論じました。すなわち、ブ



ブラックホールに落ち込む弦の伸びを後から観測者が検出することにより、情報を収集できるかもしれないからです。

マーティン・フルーダー Martin Fluder 専門分野: 理論物理学

博士研究員

場の量子論と弦理論における対称性、双対性、および様々な対応が私の研究の包括的なテーマです。究極的には、こういった概念を非摂動的量子系とその（隠れた）数学的構造の理解を進めるために利用することが私の目標です。色々な次元における種々の超対称な場の理論と超共形場理論からホログラフィーと超重力の概念まで、多岐にわたる課題を研究しています。



罗文涛 Wentao Luo 専門分野: 天文学

博士研究員

私は中国の山東省出身で、博士研究員として Kavli IPMU に着任しました。銀河の形状の精密測定、手前の銀河による背景銀河の形状への重力レンズ効果、またその重力レンズ効果の理論モデルを作ることなどを研究しています。ノイズが非常に多いデータから微弱な信号を取り出す手順は楽しいものです。銀河の画像からダークマターの分布を検出し、さらに宇宙論に制限を与えることができるのは面白いと思いませんか？まるで母なる自然とコンピューターの言葉、数学の言葉を



含む複数の言語で会話しているようなものです。私にとって何にも増して興味があるのは言語を学ぶこと、人々や母なる自然とのコミュニケーションです。

オスカー・マシアス Oscar Macias 専門分野: 天文学

博士研究員

今、私は東京大学の Kavli IPMUとアムステルダム大学のGRAPPA の併任の博士研究員に着任しました。以前はバージニア工科大学のニュートリノ物理学センターのリサーチアソシエイトでした。

素粒子物理学と天体物理学の境界領域で研究を進めています。今の主な興味は、光学望遠鏡では見えないダークマター粒子が対消滅してガンマ線を発生させる可能性です。ダークマターが大量に存在し、バックグラウンドが良く理解されている領域からこの信号を明



確に検出できれば、宇宙についての私たちの理解に重大な影響を与えるでしょう。

ディナカル・ムタイア Dinakar Muthiah 専門分野: 数学

博士研究員

私は表現論の代数幾何学および組み合わせ論的側面を研究しています。

研究課題の一つはカツ・ムーディ群の p 進理論です。2重ループ群はこの特別の場合で、2重アフィン・シューベルト多様体と密接な関係があります。また、これらの2重アフィン・シューベルト多様体は、インスタントン空間と籠（えびら）ゲージ理論に対するクローン枝とも密接な関係があると予想されています。

密接に関係した研究課題として幾何学的佐武同値お



よび Mirković-Vilonen (MV) サイクルがあります。私はこの分野で MV基底とMVポリトープおよびそれらのアフィン一般化を研究しています。最後に、最近私は Chern-Mather 類およびシューベルト多様体に対する特性サイクルについて考察を行っています。

Our Team

ヨンスー・パク Youngsoo Park 専門分野: 理論物理学

博士研究員

宇宙の加速膨張の起源は、現代宇宙論の鍵となる謎です。現在および将来の広天域サーベイは、弱い重力レンズ、物質のクラスタリング、銀河団の数密度分布のような、この謎を解明するための多くの重要な観測量を提供します。

このような異なる観測量を組み合わせることで統一的な解析を行い、得られる宇宙論的情報を最大化することと、現在の標準である Λ CDMモデルの枠組みのテストに用いることなどが私の研究テーマです。特に、問題になる



系統的誤差の影響を軽減させることができ、同時に宇宙論パラメータにより強い制限を与えることができる解析手法の開発に興味があります。

アンナ・プシュカシュ Anna Puskás 専門分野: 数学

博士研究員

私は数論と組合せ論的表現論の境界を研究しています。例えば、非アルキメデス群のメタプレクティック被覆上のホイタッカー関数の研究に関連した問題に興味を持っています。最近私は共同研究者と共に岩堀-ホイタッカー関数の研究をカツ・ムーディ群のメタプレクティック被覆に拡張し、関連した補正係数の性質を調べました。この研究に用いた主なツールは、Demazure および Demazure-Lusztig 作用素と、有限および無限次元リー代数の表現論に関連した最高ウェ



イトクリスタルおよびその他の組み合わせ論的な道具です。広い範囲に渡る興味深い問題の研究に、ワイル群の対称性と Bruhat 順序に関連した同様の道具が現れます。

ケネス・ワン Kenneth Wong 専門分野: 天文学

博士研究員

主として興味を持っているのは、特に可視/近赤外波長域での観測データを用いて可能になる宇宙論と銀河系外天文学の研究です。私はすばる望遠鏡に搭載されたハイパー・シュプリーム・カムを用いる数多くの観測的研究、とりわけ強い重力レンズの分野での研究プロジェクトに参加しています。また私はハッブル宇宙望遠鏡の撮像データを用いて強い重力レンズ効果を示す銀河の質量モデルを構築し、この情報と背景光源の多重イメージ間の時間遅れの測定とを組み合わせ、



ハッブル定数 H_0 のような宇宙論的パラメータを制限する研究を行っています。