

Our Team

リチャード・カランド Richard Calland 専門分野: **実験物理学**

博士研究員

私は太陽および大気上層部で生成されたニュートリノや、強力な人工ニュートリノビームを用いてニュートリノを研究するスーパーカミオカンデ実験とT2K実験の一員です。ニュートリノの研究により、なぜ物質の方が反物質より多く存在するのか、といった宇宙の謎を理解することが可能になります。ニュートリノがこのような謎の解明に役立つのは、測定されたニュートリノと反ニュートリノの性質が異なるCPの破れを示す可能性があるからです。現在、T2K実験は反ニュートリノを調べ始めており、近い将来興味深い結果が得



られます。私が興味をもっているのは、測定器の再構成アルゴリズムを改良して物理に対する感度を高めるとともに、データを最適利用するために先端的な統計手法を用い、測定すべき物理のパラメータに対する感度を最大とすることです。

エドモンド・チャン Edmond Cheung 専門分野: **天文学**

博士研究員

私はカリフォルニア大学サンタクルーズ校からやってきた新任の博士研究員で、主として銀河の進化を研究しています。特に私が興味をもっているのは、バルジやバー（棒状構造）のような銀河の構造と銀河の進化の相互関係です。私はAEGIS、CANDELS、Galaxy Zooなどの観測チームの一員で、現在はMaNGAにも参加しています。MaNGAでは、新たな興味深い方法



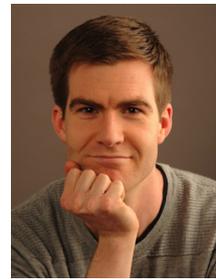
により銀河の構造と進化の関連を探る研究を続けることを計画しています。

Our Team

ウィリアム・ドノバン William Donovan 専門分野: 数学

博士研究員

私は代数幾何学分野の研究をしています。主として、物理と非可換幾何学からのアイデアを多様体の研究に応用していますが、その例としては等質空間とそのカラビ-ヤウ多様体の種類、および複素3次元多様体とその双有理変形があります。ミラー対称性がこの研究の動機の大部分を与え、ホモロジー代数が道具の大部分を与えます。現在、私は、高次元の代数多様体に関する問題を研究しており、それに付随するモジュライ



空間をより良く理解するためにホモロジー代数を応用しています。

姜 東泯 ガン・ドンミン 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私は主としてM理論において交叉するM2/M5ブレーンから現れる低エネルギー理論の研究に興味を持っています。M理論には非常に豊かな内容があり、物理と数学のいろいろなテーマに新しい洞察をもたらすことができます。特に、2次元と3次元の多様体に巻き付く2枚以上のM5ブレーンの系が私の現在の研究テーマです。このテーマはAGT予想、3d/3d対応、ホログラフ



イー原理、量子タイヒミュラー理論、体積予想と密接に関係しています。

デュリップ・ピヤラトナ Dulip Piyaratne 専門分野: 数学

博士研究員

私は主にホモロジー代数の手法を用いて代数多様体の幾何学に関する研究を行っています。特に、導来圏の理論は代数多様体の「隠れた」幾何学的情報を調べるための有効な代数的基盤を与えてくれます。代数多様体は弦理論においても重要な対象となっています。最近、私は、圏論的安定性条件の構成と、それに付随するモジュライ問題のFourier-Mukai理論を用いた研究



に焦点を合わせています。また、私は代数多様体の数え上げ不変量と壁越え現象にも興味があります。

杉山 尚徳 すぎやま・なおのり 専門分野:宇宙論

博士研究員

私の主な研究テーマは、宇宙論への理論的なアプローチです。特に、初期宇宙におけるインフレーション期に現在の宇宙の構造の“タネ”となる原始密度揺らぎがどのように生成されたのか、そしてその揺らぎをもとにして現在の宇宙の大規模構造が重力の不安定性に従ってどのように形成されてきたのかに関心があります。宇宙の階層構造は主に重力によってのみ引き起こされるので、その進化を追うということは、ひいては過去から現在まで宇宙を支配してきた重力について調べることにつながります。

私はこれまでインフレーション期において生成さ

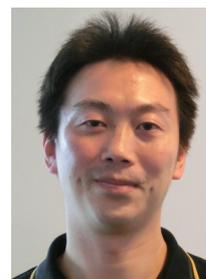


れた揺らぎの統計的性質を研究し、そしてそれをもとに宇宙大規模構造における銀河の統計的空間分布を解析的に解くことを試みてきました。自分の研究の中で作った理論モデルを用いて、重力の様々な性質を明らかにすることを最終的なゴールとして、今後も研究に邁進していきたいと思っています。

竹内道久 たけうち・みちひさ 専門分野:理論物理学

博士研究員

私は暗黒物質の正体は何か、ヒッグス粒子の性質はどんなものか、また、その先にある標準模型を超える物理はどのようなものかということを知りたいと考えています。これらの疑問に答えるため、主にコライダー現象論という分野で研究してきました。LHCにおける一般的な新物理のシグナル探索に加え、特にトップセクターにおける新物理の探索に力を入れてきました。また、LHCで得られるデータを最大限に生かすことが重要となってきており、ジェットの内部構造



を利用した解析等も行ってきました。LHC実験は、今年からエネルギーを13TeVに増強し再稼働し、新たなデータが続々と得られる予定です。とても刺激的な時期になるはずで、楽しみにしています。