

# Our Team

## アンドレイ・ミハイロフ Andrei Mikhailov 専門分野: 理論物理学

IPMU 助教

弦理論は非常に美しく、豊かな数学的構造をもっています。しかし、現在の弦理論の定式化はまだ不十分であり、このアプローチでは正しい定式化を得ることはできないのではないかとすら思えます。弦理論の基本的な自由度は何でしょうか？ 弦理論の摂動論は重力を量子化するための正しいアプローチでしょうか？ 仮にそうであるとして、弦の世界面上の量子論を正しく定式化するにはどのようにしたら良いでしょうか？

最近、弦の世界面の理論において著しい発展がありました。重要な成果の一つはN.J. Berkovitsによる純スピノルを用いた定式化の発見です。これを用いることで、種数の高い場合にも有効な弦の散乱振幅の計算法が得られます。もう一つの重要な成果はAdS/CFT対応（AdS時空における弦理論と共形場理論の間の対応）における可積分性の応用です。

私は、これらの新しいアプローチを融合する方向へ



向けた研究を進めています。特に、純スピノル定式化のAdS/CFT対応への応用は、弦理論の最も基礎的な部分を理解するために決定的な役割を果たす可能性があります。非常に重要であると考えています。

Our Team



IPMU室内管弦楽団

**ジョン・シルバーマン** John Silverman 専門分野: **天文学**

IPMU 助教

私は1995年春にハーバード・スミソニアン天体物理学センターで天文学に夢中になって以来、活動銀河中心核（AGN）の研究に熱中してきました。ある種の銀河には中心に激しく成長するブラックホールが存在しますが、その中心部がAGNです。バージニア大学において、チャンドラX線天文台が観測したX線源を地上の光学望遠鏡を用いて観測し、AGNの進化を論じて学位論文を完成させたのもその研究の一環です。

その後、博士研究員として中央ヨーロッパに赴き、ガルヒンクのマックス・プランク研究所およびスイス連邦工科大学チューリッヒ校の先導的な研究グループに加わり、銀河の進化に対して超巨大ブラックホールが果たす広い役割について解明する研究を行いました。この研究グループは、zCOSMOS探査の一員としてブラックホールへの降着流と星形成の関係、および



周辺環境の影響を決定するため、ヨーロッパ南天文台（ESO）の巨大望遠鏡VLTを用いて銀河の3次元マップおよびAGNを擁する銀河の3次元マップをつくりました。

現在、私はIPMUの研究者として、近赤外観測装置を搭載したすばる望遠鏡により、初期宇宙における超巨大ブラックホールの成長に関する問題に答を出すことを計画しています。なお、IPMUにおいては、特にSDSS-IIIやハイパー・スプリーム・カム（HSC）による広域探査に関して、AGNの研究はこれから活発な分野となってゆきます。

## タタガタ・バサク Tathagata Basak 専門分野: 数学

博士研究員

私は、表現論と幾何学と数論の交差するところで研究を進めています。Allcockの初期の研究成果からスタートして、ある複素双曲オービフォルドと最大の散在的単純群であるモンスター群との新しい関係についての証拠を発見しました。主な研究計画の一つは、この特別な13次元のオービフォルドを研究することにより、その関係を理解することです。その過程で、超

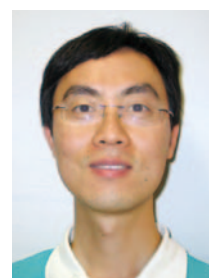


平面の補空間の基本群および局所対称多様体の一意化の研究へと進んでおります。

## 刘 晶 リュウ・ジン 専門分野: 実験物理学

博士研究員

私の専門は実験物理学で、ニュートリノを出さない二重ベータ崩壊や重い原子核によるダークマターの散乱などの新現象を追究しています。そのような新現象の発見は、私たちの宇宙に関する理解を飛躍的に改善するであろうと考えられます。しかし、それらは、起きるとしても著しく希な現象であり、宇宙線を遮蔽できる地下の実験室で研究が行われます。私は、現在、ダークマターの直接探索、ニュートリノを出さない二



重ベータ崩壊、太陽ニュートリノの観測などを旨とする多目的の実験、XMASSに携わっています。XMASSは、神岡地下観測所で建設が進められている検出器が間もなく完成し、エキサイティングな研究が開始されます。

## 田中賢幸 たなか・まさゆき 専門分野: 天文学

博士研究員

宇宙には様々な銀河があります。赤い色をした銀河がいれば、青い色をした銀河もあります。きれいな渦巻き腕を持った銀河もいれば、腕を持たない銀河もあります。実は、色・形といった銀河の性質は、銀河のいる場所によって大きく変わることが知られています。多くの銀河が集まっている銀河団では、赤い、腕のはっきりしない銀河が多く見られます。一方、ひとりぼっちな銀河はしばしば、青い渦巻銀河です。なぜ銀河がこの



ようにそれぞれの好みの住みかがあるのか、という問題は長い間天文学者を悩ませています。私は、世界中の望遠鏡を用いて宇宙を観測することで、この問題に手掛かりを得ようとしています。

Our Team