

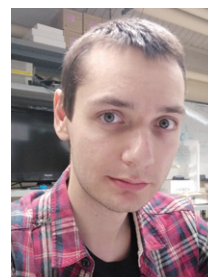
# Our Team

## ディミトロ・チュルニアク Dmitry Chernyak 専門分野: 実験物理学

博士研究員

カムランド共同研究グループのメンバーとして私はニュートリノを出さない二重ベータ崩壊の探索に参加しています。この極めて稀な原子核の崩壊が観測されればニュートリノがマヨラナ粒子であることが確立し、ニュートリノ質量の階層性の決定とニュートリノの有効マヨラナ質量の推定に役立つ情報を与えます。

カムランド-禅はニュートリノを出さない二重ベータ崩壊の探索に（2016年5月現在）世界最高の感度を有する実験です。この実験ではキセノン136の二重ベータ崩壊を研究するため、同位体濃縮キセノンを溶解し



た液体シンチレーターを用いています。私は、逆質量階層領域に対して（また同時に他の研究課題に対しても）カムランド-禅の感度を改善することに努力を集中します。

## 井上 茂樹 いのうえ・しげき 専門分野: 天文学

博士研究員

私はこれまで、主に数値シミュレーションや解析計算を用いて、銀河形成過程に関する理論研究に従事してきました。特に、遠方宇宙での形成期の円盤銀河の形成プロセスを明らかにし、それがどのように我々の住む今の天の川銀河に繋がるのか、ということに興味を持って研究を行ってきました。今後も銀河に関する研究も続ける予定なのですが、カブリ数物連携宇宙研究機構では、新しく初代星の形成に関する研究をスタ



ートさせるつもりです。新しい研究環境で、研究の内容も心機一転ということで新しい世界に挑戦していきたいと思います。

## 江 辰

ジャン・チェン 専門分野: 数学

博士研究員

私は代数幾何学、特に双有理同値のもと代数多様体を分類することを目的とする、いわゆる双有理幾何に興味を持っています。その中でも、Fano多様体の有界性や双有理性問題などの有界性問題を研究しています。私の研究のほとんどはFano 3次元多様体に関連したもので、特異Fano 3次元多様体は（双有理同値を無視すると）有界な族をなしていることを示しました。また、Fano多様体に関連する不変量（たとえば多重標準形、



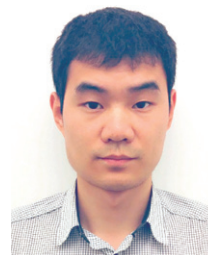
反標準体積、アルファ不変量、チャーン類など）の有界性についても研究しています。

## 李 寅

リ・イン 専門分野: 理論物理学及び宇宙論

博士研究員

私は、現在および今後のサーベイ観測が有する豊富な情報を念頭に、宇宙の大規模構造から基礎物理および宇宙論を制限する可能性に興味があります。最近、サーベイ領域を超える長さスケールの物質分布が大規模構造の観測量に及ぼす影響を集中的に研究しています。この効果は、“super sample (超サンプル)”効果として知られるようになってきました。この新しい効果は宇宙論観測量の統計誤差に寄与し、あるいは観測量から宇宙論パラメータを引き出すときにこの効果を考慮



する必要があります。私はKavli IPMUの研究者と共にこの研究をさらに発展させること、また同時に新しい研究課題について新たな共同研究を立ち上げることを楽しみにしています。

## 大木 平

おおぎ・たいら 専門分野: 天文学

博士研究員

私は銀河の形成・進化に興味を持ち、特に早期型銀河の進化を明らかにしようと研究をしてきました。これまでに、N体シミュレーションを用いて、早期型銀河の進化において、早期型銀河同士の合体が重要な役割を果たしていることを示しました。また、銀河中心の超大質量ブラックホールやクェーサーの形成機構についても研究をしています。これらを宇宙論的銀河形成の枠組みで理解するため、銀河形成の準解析的モデルを構築し、特にクェーサーの統計的性質を調べてい



ます。

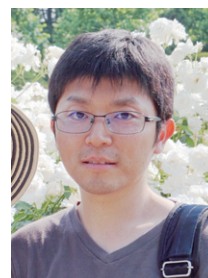
今後は Kavli IPMUで宇宙の大規模構造を手がかりにし、観測的宇宙論の研究も行っていきたいと考えています。

Our Team

## 坂木 泰仁 さかき・やすひと 専門分野: 理論物理学

博士研究員

素粒子物理学における標準模型はマイクロな現象を非常に良く記述していますが完璧ではなく、その枠組みを超えた物理の発見が望まれています。私はどのようにしてコライダー実験で得られるデータを最大限に利用し新しい物理を探索するか、というテーマで研究を行っています。特に、高エネルギー実験において多く生成されるクォーク・グルーオンジェットの詳細な内部構造などの情報を利用した手法を考案しています。その手法の発展のために、ジェットを記述する量子色力学の詳細な理解と、内部構造に関するデータ



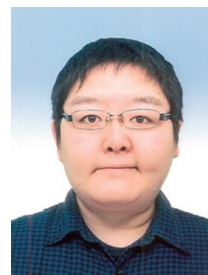
が必要になると考えています。この先、ジェットの詳細な情報を用いた手法がスタンダードになるためにも、その有用性を多く示す事が重要だと考えています。

## 高橋 一郎 たかはし・いちろう 専門分野: 天文学

博士研究員

私は変光天体、主に突発天体の研究を複数の波長帯域で行ってきました。変動するライトカーブやスペクトルからこれらの物理的描像を導き出すことに興味があります。

これまでに、私はガンマ線バーストや中性子星の時系列X線スペクトルの解析からそれらの起源や幾何学的描像を調べると共に、GRB残光や超新星をターゲットとした小型の可視光観測システムの開発、運用をしてきました。



Kavli IPMUでは、すばるHSCのデータを使った超新星などの突発天体の研究や、すばるHSCのビッグデータの可視化に取り組んでいきます。

数学グループ

