

Our Team

ニール デイヴィッド・バリー Neil David Barrie 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私は主として素粒子理論のダイナミクスと初期宇宙論の物理との相互関係に焦点を当てた研究を行っています。このような研究で観測と地球上での実験に基づく素粒子現象論を組み合わせて考察することにより、標準模型を超える物理の可能性をテストできます。これまでは、バリオジェネシス（バリオンの非対称の生成）、インフレーション、重力波といった問題における量子異常の影響に特に興味がありました。私は、こう



いった可能性についての研究を続けるとともに、他の天体素粒子物理学の模型の研究も行おうと計画しています。

葛 韶鋒 ガ・シャオフェン 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私は主としてニュートリノ、ダークマター、コライダー実験の現象論、電弱対称性を破るモデルなど、素粒子の標準模型を超える新しい物理について研究してきました。最近では日本でのニュートリノ振動実験でCP非保存をもっと精度よく測定するTNT2K (Tokai and Toyama to Kamioka) 実験を提案しました。これは同じスーパーカミオカンデ (SK) またはハイパーカミオカンデ (HP) 測定器を用い、T2KまたはT2HK実験と静止状態での μ 粒子崩壊 (muSKまたはmuHK) を組み合わせるものです。この組み合わせにより、今のところ好ましいとされているCPの最大の破れに対してCP位相角の不定性を著しく改善することができ、縮退を



取り除き、統計を増やすことができます。加えて、非標準相互作用や非ユニタリ混合のような非正統的モデルに対してCP非保存に感度を持つことを保証できます。この提案が実現し、レプトンのディラックCP位相角の測定で日本が勝利する助けになることを期待しています。

ティルマン・ハートウィック Tilman Hartwig 専門分野: 天文学

博士研究員

私は高解像度のコンピューターシミュレーションにより宇宙の初代星（ファーストスター）の性質を研究しています。初代星は超新星爆発で最期を迎える際に、その質量に応じて星間物質中に重元素を放出します。私たちの天の川銀河の中で最も古い星にこの特徴的な化学的痕跡を観測することができ、超新星爆発を起こした親星の質量に制限をつけられます。私のシミュレーションは観測結果を正しく解釈し、今後のサーベイ



を最適化し、そして最終的には初代星の特徴的質量に対して制限を与える上で役立ちます。

桑垣 樹 くわがき・たつき 専門分野: 数学

博士研究員

私は数理物理、特にミラー対称性に関する数学に興味を持っています。最近、超局所的手法のシンプレクティック幾何学への応用を研究しています。例えば、トーリック多様体に対するホモロジー的ミラー対称性をこの手法を使って証明しました。現在は、コンパクトシンプレクティック多様体の深谷圏をこの手法で理解・計算することに挑戦しています。



ジンマン・ウォン Jin-Mann Wong 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私はF理論とM理論の範疇で研究を行っています。前者としては、F理論のコンパクト化における追加的なU(1)対称性の存在に関連した、楕円曲線によるファイブレーションをもったカラビ・ヤウ多様体の幾何学的側面を理解することに重点的に取り組みました。M理論に関しては、M5ブレーン理論の様々な次元へのコンパクト化と、3次元および4次元多様体の特徴と4次元/2次元対応予想を理解するために低次元理論をどのよ



うに用いることができるかに興味があります。

Our Team

ルイス・ヤン Louis Yang 専門分野: 理論物理学

博士研究員

私の研究は、理論物理学と宇宙論と天体物理学にまたがっています。特に、私は初期宇宙におけるヒッグス場の凝縮のダイナミクスについて研究してきました。インフレーションの間にスカラー場が大きな真空期待値を獲得する可能性があり、その後宇宙の再加熱段階で緩和します。ヒッグス場または他のスカラー場の緩和は宇宙の歴史で重要な役割を果たす可能性があります。その他、私はダークマターとヒッグス場の真空安



定性問題の間に考えられる関係にも興味を持っています。

Tea Break:

“IPMU Mechanism Length” って何だろう?

ある日、IPMUと何かもう一つの英単語をキーワードとしてグーグルで検索中に、意味不明の言葉に出会いました。その言葉を含むウェブページは、元になった日本語ページから俗にグーグル翻訳と呼ばれてきた無料サービスを使って翻訳したもののようです。そこから一部をコピーした図を下に示しておきます。感の良い方ならすぐお分かりでしょう。“IPMU mechanism length”とは村山さんのことを言っているようです。分からなければ、英和辞典を引いてください。

turnip re-Mr. IPMU mechanism length

AIは進歩しましたが、インターネット上の無料翻訳サービスを試してみると、未だに似たようなことが起きるようです。

さて、今度は先ほどの図全体を見てください。turnipが分からなければ、もう一度辞書を見てください。自動翻訳サービスは、どうやら「カブリIPMU 機構長」を訳そうとしたらしいのですが、re-Mr. が分かりません。相変わらず意味不明ですが、「turnip re: Mr. IPMU mechanism length (Hitoshi Murayama)」とでも読ませたいのでしょうか?

(中村健蔵)