



宇宙物理・数理科学研究室

Astrophysics & Mathematical Sciences Group, OIT



指導教員 真貝寿明

宇宙物理・相対性理論・数値シミュレーションの研究室です。本学部では、数学科目は専門科目と位置づけられています。そのため、数学を担当している真貝もゼミ指導を行っています。「情報システム学科」にて宇宙物理とは、ちょっと不思議ですが、卒業研究では、宇宙物理のほか、自然現象・社会現象を研究テーマに選び、シミュレーション解析を行います。数理科学・物理学・コンピューティングが好きな人、おいでください。



研究室 活動方針

★卒論 = (物理) x (数学) x (プログラム)

★大学院生 = 世界最先端の相対性理論研究

★現ゼミ生 (2011年度)

★卒業研究テーマ例 (*2010年度)

大学院生 山田祐太 (博士2年, 特任助教)
 卒業研究生 外山晃行 若生雅哉
 情報ゼミ生 伊藤漱士 上田拓郎 柴田洋和
 武田晃直 中野由登 藤井健太郎

卒業研究は1人1テーマです。テーマ選択は自由です。

☆宇宙物理系

宇宙検閲官仮説とブラックホール形成条件の判定
 ブラックホール潮汐力による星の破壊条件
 回転ブラックホールによる重力レンズ
 多体問題の安定性と初期値依存性*
 GPUを用いた科学的数値計算*

☆可視化・教材系

高速ロケットから見える世界・時間の遅れ
 古代日本の星座を描く星座盤作成
 3次元太陽系シミュレータ
 木の葉の落下運動のiPad教材*
 レイトレーシング法による太陽光*

☆数理科学系

数独パズルの難易度判定*
 集客モデルとマーケティング戦略*
 インフルエンザワクチン配布モデル*
 競馬の勝ち馬要因の多成分分析



★ゼミ内容

卒研ゼミ ☆ 相対性理論に関する教科書の輪読
 ☆ 卒業研究進展報告 (1人1テーマ)
 情報ゼミ ☆ 宇宙に関する話題についてのレポートと発表
 ☆ 宇宙に関する教科書の輪読
 ☆ 常微分方程式の数値計算方法の習得と計算課題
 (太陽系シミュレータの作成、地球-月系への隕石落下、三体問題の特殊解、人工衛星フライバイなど)
 必要に応じて英語文献も読む。

最近のニュースから

2011年9月、「ニュートリノが光速を超えた」という実験結果がヨーロッパ素粒子加速器 CERN グループから発表され、話題になりました。事実ならば、アインシュタインの特殊相対性理論が破れていることとなりますが、多くの研究者は、この実験の解析に問題があると考えており、他のグループによる再実験か、再解析結果が出るのを待っています。指導教員の真貝は相対性理論についてのコメントを求められました。Newton 誌は来年3月号でタイムマシンを特集します。



2011年12月号
現在発売中



毎日新聞
10月25日
朝刊



2009年4月刊 (共立出版)
大好評発売中



2010年8月刊 (共立出版)
大絶賛発売中



2011年3月刊 絶賛発売中

「徹底攻略 確率統計」
2012年3月刊 (共立出版)
予約受付中