

実験系 玉川研究室	
指導者	玉川 徹 (たまがわ とおる)
研究所名	国立研究開発法人 理化学研究所
研究室名	高エネルギー宇宙物理研究室
住所	〒351-0198 埼玉県和光市広沢 2-1
連絡方法	E-mail: tamagawa@riken.jp 電話 : 048-467-9333 ホームページ : http://astro.riken.jp/

研究テーマ： X線・ガンマ線による高エネルギー天体の観測

- 宇宙 138 億年の歴史における元素の創成シナリオの解明
- ブラックホール近傍の時空構造の研究
- 中性子星の内部構造と超強磁場の解明
- X線天文衛星 ASTRO-H の開発 (JAXA との共同研究)
- X線偏光観測衛星 PRAXyS の開発 (NASA との共同研究)

【研究紹介】

玉川研究室では人工衛星に搭載した X 線・ガンマ線検出器を用い、ブラックホールや中性子星、超新星残骸などの観測をおこない、高エネルギー天体からの電磁波放射メカニズムの解明や、ブラックホールや中性子星の成り立ちそのものを研究しています。



2015 年 4 月 18 日 理研一般公開にて。玉川研メンバーと周辺大学の学生。

ビッグバン直後の初期宇宙には、75%の水素と 25%のヘリウムしか存在していませんでした。我々の世界を形作る 100 種もの元素は、星々が、その一生の最後の大爆発（超新星爆発）で作りに出したものです。星の爆発により創成され宇宙空間にまき散らされた元素は、次の太陽や地球を作り、新たな生命体を生み出すことになるのです。いっぽう、超新星爆発では元素の他に、ブラックホールや中性子星といった不思議な天体も生成されます。これらは、我々が知りうる最も高密度な物質であり、この宇宙における元素の究極の最終形態です。

当研究室では、新しい X 線・ガンマ線検出器を開発、人工衛星に搭載し天体を観測することで、我々の世界がどこから来て、どのように成長し、どのような結末を迎えるのかを研究しています。2015 年度末に JAXA と協力して、日本の次期 X 線天文衛星 ASTRO-H を打ち上げます。また 2020 年には、米国 NASA と共同で、我々の研究室で開発した装置を搭載した X 線偏光観測衛星 PRAXyS を打ち上げる予定です。いずれの衛星に対しても、玉川研の学生は大きな貢献をします。

宇宙は、いくら研究が進んでも、決して謎が尽きることはありません。興味のある人は連絡をください。ぜひ一緒に研究しましょう。

【研究環境】

2015 年 4 月現在、修士課程 2 名、博士課程 1 名、ポスドク研究員 7 名が在籍しています。研究室在籍者の大半が博士の学位を持つ第一線の研究者であり、日々、最先端の宇宙研究に勤しんでいます。学生にとっては、絶好の機会であるとともに、極めてプレッシャーのかかる厳しい環境です。しかし、そのようなプレッシャーをはね退け、世界を相手に優れた研究を行いたいという熱意のある学生を求めます。学生であっても海外に派遣され、衛星プロジェクトに貢献することができるのが本研究室の特徴です。

【学生に求めるもの】

- どんな課題にも立ち向かえる元気の良さ
- 研究を遂行するのに必要最低限の基礎学力（創造性は基礎から生まれる）
- 外国人研究者に自分の意見を伝えられる力（語学力よりも伝達力）
- 実験物理学に対する興味、もの作りに対する愛着
- 物理や宇宙に対する興味と共に、宇宙以外の分野に対する幅広い興味（宇宙マニアではなく、物理の研究対象として宇宙を目指せる学生が良い）