

宇宙化学研究室 教員 副島浩一（実験）・下西隆（観測）

研究テーマ：

- ✓ 電波・光学望遠鏡による銀河系内及び近傍銀河の星形成と星間物質(分子ガス・塵・氷)の観測研究
- ✓ 実験室における星間物質模擬試料の光学特性測定及び表面化学反応の研究
- ✓ 太陽風と大気の実験素過程の実験研究
- ✓ 放射光施設における内殻励起分子の解離過程の実験研究

研究概要：

宇宙化学は、宇宙における様々な化学現象の理解を通して、星や惑星の材料となる物質の生成・進化の歴史、そして私たちの身近に存在する物質や初期生命の材料となり得た物質の起源を研究する学問です。また、原子・分子の化学的性質や分光学的性質を使って、天体の性質をより詳しく研究するという側面もあります。英語では“Astrochemistry”とも呼ばれる分野です。天文学(Astronomy)と化学(Chemistry)が合わさった名前が示すとおり、分野横断型の性質を持つ研究分野です。物化生地の幅広い分野の知識を得られる自然環境科学プログラムとは特に相性の良い分野といえます。

当研究室の観測グループでは、世界各地にある最先端の大型望遠鏡や宇宙望遠鏡の観測データを用いて、銀河系内外の星形成領域に存在する星間物質の研究をはじめとした様々な観測研究を行っています。また、国内外のグループと連携し、宇宙化学に関連する理論研究や実験研究も行っています。実験グループでは、主に多価イオンと放射光を使って原子・分子の性質や原子・分子とイオンまたは光との相互作用に関する実験研究を行っています。特に放射光を用いた実験は、海外を含めた共同研究の形で精力的に進めています。また、今年度から新たに極低温表面での分子化学反応実験の実施準備が整いつつあります。この研究は人類の根源的な疑問「生命の起源」を探る1つの有力な手段と考えられ、学生の皆さんと共にこの実験研究を進められることを楽しみにしています。

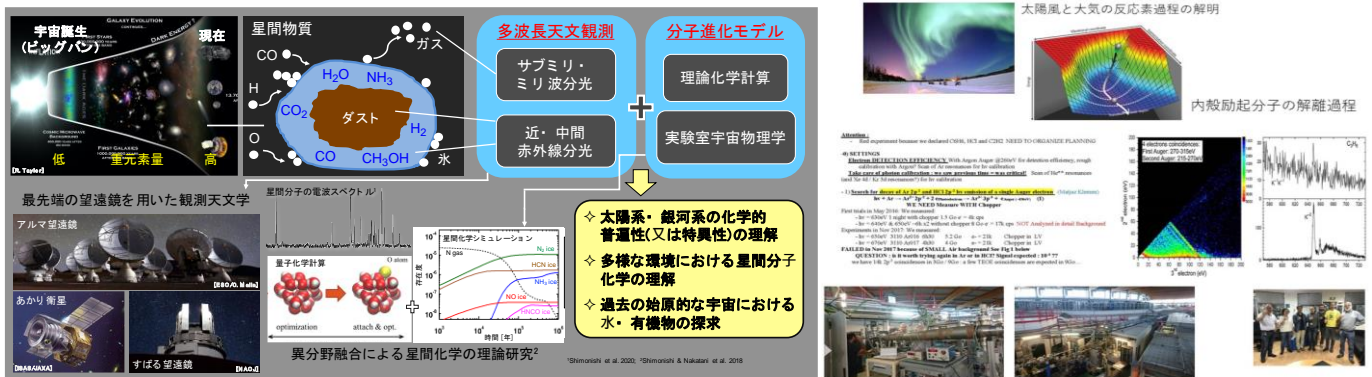


図. 宇宙化学研究室の観測グループ（左）および実験グループ（右）で行っている研究の概念図

高校生に一言：

- ✓ 若い柔軟な発想で広大に広がる目に見えないミクロの世界を探求してみませんか？（副島）
- ✓ 国際的にも注目を集めるAstrochemistryの世界で一緒に宇宙の謎に挑みましょう！（下西）

得られる知識や関わる資格：

- ✓ （観測系）(天体の)画像解析技術、プログラミングやコンピュータシミュレーションの技術、望遠鏡による天体観測の知識、原子・分子のスペクトル解析に関する知識など
- ✓ （実験系）真空・極低温の実験装置の取扱技術、赤外線分光計の取扱技術、装置設計や金属加工に関連する技術、高圧ガスの取扱技術、荷電粒子の操作・検出法に関する技術など

卒業生の就職先：

- ✓ 新潟県庁, 福島県庁, 新潟市役所, 日本原燃, JEOL, トヨタなど