

杉谷研究室（観測天文学，天体データ解析）

当研究室では、恒星の誕生する領域である星間分子雲の赤外線・可視光・電波等の観測データを用いて、星の形成の環境や過程、形成された星の質量、星形成が周囲の分子雲に与える影響などを調べる星形成分野の研究を行っています。最近では、星間磁場が分子雲の進化や星形成に与える影響を調べる研究が中心となっています。星形成の研究分野では大質量星が形成メカニズム解明に注目が集まっているため、大質量星形成領域である巨大分子雲の磁場構造を近赤外線偏光観測により調べる研究に特に力をいれています。また、誕生した大質量星が放射する強い紫外線が周囲の分子雲を圧縮して星が誘発形成される現象の研究など行っています。

上記のような研究を行うためには、観測を行うだけでなく天体観測で取得されたデータの処理や解析を行う必要があります。そこで本実習では、天体データの処理や解析を行うのに必要な基本的なソフトウェアの操作方法などを学習した後に、実際の観測データを用いて天体データ解析を体験していただきます。

第1週では、サイエンスデータの処理や解析に使われる機会も多い汎用プログラム言語である Python を各自のパソコンにインストールすることから始めます。インストールにはデータサイエンス向けの Python パッケージなどを提供するプラットフォームである Anaconda (Windows/Mac) を用いて、データ分析用のツールである Jupyter Lab が使える環境を整えます。**第2週**では、練習として簡単な計算や計算データを図表の作成を行い、Jupyter Lab の使用方法を学習します。**第3週以降**は、実際の観測データを使って天体画像の処理・解析を体験します。取り扱うデータは、基本的には既に取得され web 上にアーカイブされている可視光（ハッブル宇宙望遠鏡，ガイア探査機，ハワイ大学 2.2m 望遠鏡など）・赤外線（スピッツァー宇宙望遠鏡，IRSF1.4m 望遠鏡など）・電波（野辺 45m 望遠鏡，ジェームズ・クラーク・マクスウェル望遠鏡など）の画像データや分光データなどです。時間と機会があれば、デジタルカメラで星野写真を撮影してパソコンに取り込み Jupyter Lab でその画像処理を試みることもできるかもしれません。

