

## シラバス参照

講義名	電波天文学V		
講義開講時期	前期 1st Half		
基準単位数	2		
代表曜日		代表時限	
研究科等	物理科学研究科		
専攻・プログラム	天文科学専攻		
科目区分	電波天文学		
授業を担当する教員	大石雅寿		

## 担当教員

氏名

◎ 大石 雅寿

授業の概要	電波天文学の観測的研究の主たる対象である星間分子に関し、その発見の歴史、分子線スペクトルの理解、観測量から分子の励起温度や存在量の導出法に関する理解を深める。さらに、化学や生物学との境界領域である星間化学やアストロバイオロジーへと関連研究分野が拡大してきたことを学ぶ。
到達目標	星間分子を観測する際に必須となる分子分光学に関する理解を深める。観測した分子線データから分子の励起や存在量（柱密度）を導出する方法を理解できる。星間空間で起きている化学反応に関する基礎知識を得る。星間化学に関連する実験的研究や理論的研究について概観できる。生命の素材となる星間有機分子に関する知識を得ると共に、宇宙が生命と強く繋がっていることを理解する。宇宙からの微弱な電波信号が人工電波にかき消されないようにするための周波数保護についての理解を深める。
成績評価基準	
	成績評価基準
成績評価基準	01:A, B, C, Dの4段階評価
成績評価方法	課題に関するレポートにより評価する
授業計画	<p>授業期間（予定）：2022年4月15日から2022年7月29日</p> <p>第1回 星間分子とその歴史  第2回 分子分光学の基礎  第3回 分子スペクトル(1) 直線分子  第4回 分子スペクトル(2) 対称コマ分子、非対称コマ分子  第5回 分子スペクトル(3) スペクトル線の内部構造（微細構造、超微細構造、内部回転、反転運動）  第6回 分子線の強度計算  第7回 観測データの解析(1) 輻射輸送、励起機構  第8回 観測データの解析(2) 物理量の導出（励起温度、柱密度）  第9回 星間化学の基礎（気相反応、固相反応を概観）  第10回 星間化学シミュレーション  第11回 実験室における星間反応の研究  第12回 量子化学計算による星間分子反応の研究  第13回 星間有機物  第14回 宇宙と生命との関連  第15回 電波静穏な観測環境を維持する周波数保護活動</p>
実施場所	国立天文台・三鷹・講義室及びオンライン（都合の良いものを選択すること）
使用言語	日本語及び英語
教科書・参考図書	なし
備考	講義室において受講する院生は、COVID-19感染防止対策を徹底すること。規則正しい生活に努め、良質な食事や十分な睡眠を確保すること。講義室での院生間の距離は1.5-2m以上を確保し、不織布マスク必須とする。質問する時には大声を出さない（遠隔参加者もいるのでマイク使用）こと。少しでも風邪のような症状がある人はオンラインで参加すること。テレビなどのメディアがまき散らす不確かな情報に踊らされないこと。

[ウインドウを閉じる](#)