

登録コード	HS320700	開講年度	2026				
授業題目	銀河形成進化論特論				担当教員	三澤 透	
英文授業名	Galaxy Formation and Evolution				副担当		
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
			授業形態	講義	備考	博士 総合理工学専攻1～2年	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素				⇔	(授業の達成目標)	
	2026HS初, 2025HS初, 2024HS初, 2023HS初						
	【専攻】理工学系の専門分野における深い知識・卓越した技能				⇔	銀河研究およびその周辺領域において、観測的手法に基づく研究を主体的に行えるようになる。	
(2)詳細/Detailed information	いまだに多くの謎に包まれている銀河の形成と進化のメカニズムについて、教科書と論文の輪講を通してその研究の最先端に触れるとともに、主に銀河中心巨大ブラックホールとの共進化について各自の研究と関連付けながら議論することを目的とする。						
(3)授業の概要/Overview of course	教科書と論文の輪講を通して研究の最先端に触れるとともに、銀河形成と進化の謎を解明するための観測的手法を、実際にデータ（主に高分散分光データ）の解析を通して身に付ける。データ解析を通して得られた銀河に関する様々な物理量をどのように解釈するのかをディスカッションを通して身に付ける。						
(4)授業計画/Course plan	第1回：銀河とは 第2回：銀河の形態 第3回：渦状銀河 第4回：楕円銀河 第5回：矮小銀河、不規則銀河 第6回：活動銀河中心核 第7回：銀河群・銀河団 第8回：宇宙の大規模構造 第9回：銀河進化 第10回：ブラックホールと銀河の共進化 第11回：アウトフローとフィードバック効果 第12回：アウトフローの検出（分光観測） 第13回：アウトフローの検出（撮像観測） 第14回：ディスカッション（共進化） 第15回：ディスカッション（フィードバック効果）						
(5)成績評価の方法/Grading/evaluation method	教科書、論文を紹介する際のプレゼン資料のわかりやすさ(25%)、プレゼンの仕方(25%)、質問に対する回答の様子(25%)、および他の学生の発表に対する積極的な質問の有無(25%)を考慮に入れて、100点満点で評価する。						
(6)成績評価の基準/Grading/evaluation criteria	輪講担当回：教科書や論文の内容が体系的に身につけているか、また必要に応じて周辺領域の知識が身につけているかを、プレゼンおよび質疑応答の内容を含めて評価する。 その他の回：輪講を担当した学生に対する積極的な質問の有無とその内容で評価する。 教科書・論文の内容が正しく身につけていれば「水準にある」、教科書・論文で省かれている周辺領域の基礎的事項が補えていれば「やや上にある」、質疑応答に対する準備が十分にできていれば「かなり上にある」、輪講内容を自身の研究に利用する具体的な方法が検討できていれば「卓越している」。						
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。関連書籍や新着論文を習慣的に読むことにより、主体的に研究に取り組む姿勢を身に付けてください。						
(8)履修上の注意/Notes	輪講で触れる教科書のページや紹介する論文の情報などは事前に知らせ合い、必ず全員が予習をしたうえで授業に臨むこと。						
(9)質問,相談への対応/Questions and requests for advice	研究室（共通教育第1講義棟北校舎4階）で随時受け付ける。						
(10)授業の形式/Course format	主に教室での授業、あるいは輪講という形で講義を進めていくが、観測データの解析実習も行う。また、ディスカッションについては必要に応じて時間外であっても行うことがある。						
【教科書/Textbook(s)】	Peter Schneider 著 「Extragalactic Astronomy and Cosmology」 Springer Steven Phillipps 著 福井康雄 監訳 「銀河 ～その構造と進化～」 日本評論社 Alessandro Boselli 著 竹内努 訳 「多波長銀河物理学」 共立出版 輪講時には、教科書、論文の選定も自分で行うこと。						
【参考書/Reference work(s)】	指定しない。						