

[科目名] 宇宙の科学				[単位数] 2単位		[科目区分] 教養科目	
[担当者] 葛西 真寿		[オフィス・アワー] 時間: 講義の前後 場所: 講義室				[授業の方法] 講義	
[科目の概要] この科目では、宇宙の成り立ちとしくみに関する知識を学びます。太陽系の構成、銀河系、銀河団、そしてそれらを全て含む宇宙空間の大きさと進化に関する知識が、どのような観測と物理学的理論によって明らかになってきたかを理解します。							
[「授業科目群」・他の科目との関連付け]・[なぜ、学ぶ必要があるか・学んだことが、何に結びつくか] この授業は、宇宙物理学の研究を専門とするのではないが宇宙に強い興味を持つ学生諸君が、その好奇心を満たすための知識と方法を学ぶ授業です。客観的な観測データと科学的理論に基づいて、論理的に宇宙の姿を理解する過程は、宇宙の科学のみならず、広く自然科学の全ての分野でも共通する考え方であり、この授業を通して、このような「科学的な思考法」を身につけることに結びつきます。							
[科目の到達目標] 宇宙の成り立ちとしくみに関する基礎的な知識を身につけること。 また、その知識がどのような観測データと物理学的理論に基づいているのかを理解できること。							
[ディプロマ・ポリシー (DP) との関係]							
学部				学科			
DP1	DP2	DP3	DP4 ○	DP1	DP2	DP3	
[学生の「授業評価」に基づくコメント・改善・工夫]							
[教科書] 使用しません							
[指定図書] 特になし							
[参考書] 特になし							
[前提科目]							

特になし	
〔学修の課題、評価の方法〕(テスト、レポート等) 授業中に提示する課題に関するレポートと、授業の後半に行う小テスト(レポート・小テストを合わせて 10 回程度)の総合点を 100 点満点に換算して評価します。授業時間内に回収します。	
〔教員としてこの授業に取り組む姿勢と学生への要望〕 宇宙の成り立ちとしくみに関する知見は、人類の長い歴史の中で蓄積されてきました。さらに、最新の観測データによって、宇宙に関する新しい謎が生まれ、そしてその謎が解明されつつあります。長い歴史をもつ宇宙に関する理解が現在もダイナミックに変遷しつつある姿を、授業を通して伝えるよう取り組みます。学生諸君も、「これまでわからなかったことがどのようにしてわかるようになったのか」、「今わからないことを、これからどのようにしたらわかるようになるか」という問題意識を持って授業に臨むことを要望します。	
〔実務経歴〕 該当なし	
授業スケジュール	
第 1 回	テーマ(何を学ぶか): 宇宙, その大きさと現在・過去・未来 内 容: この授業のイントロダクションとして, 地球の大きさから, 太陽系の認識, 銀河系の認識, そして膨張宇宙の現在・過去・未来を概観します。 教科書・指定図書
第 2 回	テーマ(何を学ぶか): 銀河系と宇宙 内 容: 天の川銀河, 銀河団, 膨張宇宙の認識について, 歴史的経緯を交えながら紹介します。 教科書・指定図書
第 3 回	テーマ(何を学ぶか): 恒星の性質 内 容: 太陽のような恒星の性質, 特に発生するエネルギーの仕組みや内部構造について概観します。 教科書・指定図書
第 4 回	テーマ(何を学ぶか): 恒星の終末 内 容: 太陽のような恒星にも逃れようのない終末があります。恒星がどのような進化を遂げ, どのような終末を迎えるのかを概観します。 教科書・指定図書
第 5 回	テーマ(何を学ぶか): 太陽系の構成 内 容: 太陽系を構成する天体について, 特に最近採択された「惑星」の定義や, 惑星以外の太陽系の構成天体について解説します。 教科書・指定図書
第 6 回	テーマ(何を学ぶか): 太陽系探査 内 容: 探査機による太陽系内の探査, 特に当時話題となった小惑星探査機はやぶさについて紹介します。 教科書・指定図書

第7回	<p>テーマ(何を学ぶか): 地球環境:宇宙からの視点</p> <p>内 容: 温暖化などの地球環境問題の認識には, 宇宙からの視点も欠かせません。地球を取り巻く宇宙空間からみた環境問題について紹介します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第8回	<p>テーマ(何を学ぶか): 系外惑星探査, もう一つの地球を探せ</p> <p>内 容: 太陽系以外にも生命の存在可能な天体があるのか, 最近の観測について紹介します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第9回	<p>テーマ(何を学ぶか): 宇宙空間のエネルギー構成:見えないものを見ようとして</p> <p>内 容: 最近の観測から明らかになってきた宇宙空間を満たしているエネルギーの構成比, 特にダークマター, ダークエネルギーについて説明します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第10回	<p>テーマ(何を学ぶか): 世紀の変わり目に起こった, あるいは起こらなかった天文学的事象</p> <p>内 容: 20世紀末から21世紀のはじめにかけて起こった, あるいは起こらなかった, 大事件というわけではないが興味深いいくつかの天文学的事象に解説します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第11回	<p>テーマ(何を学ぶか): 宇宙の年齢と歴史</p> <p>内 容: 宇宙年齢, 宇宙の熱的歴史と元素合成, 宇宙における大規模構造形成について解説します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第12回	<p>テーマ(何を学ぶか): 星の終わりからはじまるもの</p> <p>内 容: 宇宙初期の元素合成だけでは全ての元素は合成できません。ヘリウムなどの軽い元素以外の重元素は(ウラン元素に至るまで), 星の終末につくられることを紹介します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第13回	<p>テーマ(何を学ぶか): 星の終末におけるウラン合成がもたらすもの</p> <p>内 容: ウランといえば原子力エネルギーを連想させます。そこで今回は発展トピックとして, 地域におけるエネルギーについて, 原子力エネルギー関連や自然エネルギー関連について広く理解していきます。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第14回	<p>テーマ(何を学ぶか): 相対性理論とはどんな理論か, なぜ必要か</p> <p>内 容: 宇宙を理解するためには特殊および一般相対性理論が必要です。そこで今回は発展トピックとして, 相対性理論とはどんな理論なのか, 相対性理論が予言する観測可能な現象にはどのようなものがあるのか, 難しい理論の詳細には立ち入らずに解説します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
第15回	<p>テーマ(何を学ぶか): 宇宙に終わりはあるのか</p> <p>内 容: 膨張する宇宙の未来はどうなるのか。果たして宇宙には終わりがあるのか, それとも…現代の宇宙論が予言する宇宙の終末について紹介します。</p> <p>教科書・指定図書</p>
試験	<p>筆記試験は行いません。</p>