

宇宙の謎に、思考で挑む

- A7, A8は理論ゼミは合同でやります。
 - 3限: 理論ゼミ(遅くとも15時まで)、4・5限: 実験
- 理論ゼミの担当:
 - 山田良透(物理第二教室・天体核研究室)
 - その他天体核研究室のスタッフ(田中貴浩、細川隆史、瀬戸直樹)

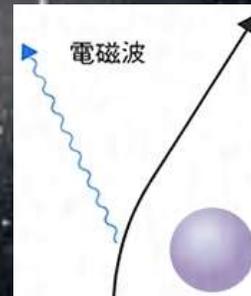
宇宙を知ること、私たちが何者かを知ること

宇宙には謎がいっぱい(大風呂敷)

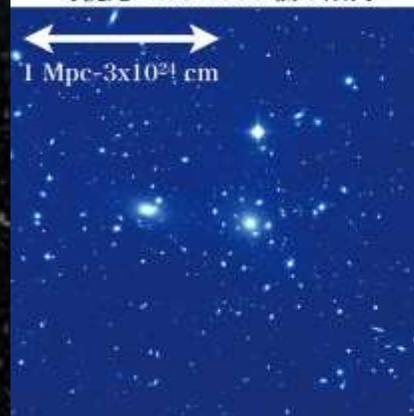
- 内容:宇宙に関する理論的な物理
- 現代でも解明されていない宇宙の**謎**
 - ダークマター・ダークエネルギー(宇宙のほとんどは正体不明のもの)。
 - 宇宙の始まり(インフレーション、ビッグバン)の直前に何があったか？
 - 物質と反物質の量はなぜほぼ等しく、わずかな差があったのか？
 - Exo planet、生命の起源
 - 宇宙の構造(銀河・星…)は、いつどうやってできたのか？
- ゼミ: 教科書を覚えるのではなく、まだ誰も知らない答えを一緒に探す場である

このゼミで扱う主なトピック

- 一般相対性理論: 重力と時空の歪み。ブラックホール
- **基礎過程:**
 - 星はどうやって光っているのか？
 - その光はどうやって出てくるのか？
- **力学**
 - Rotation curve of our galaxy
 - 太陽系の大きさ、宇宙の大きさ
- **宇宙を創るパーツ**
 - 星(の進化)
 - 銀河・銀河団
 - Dark matter



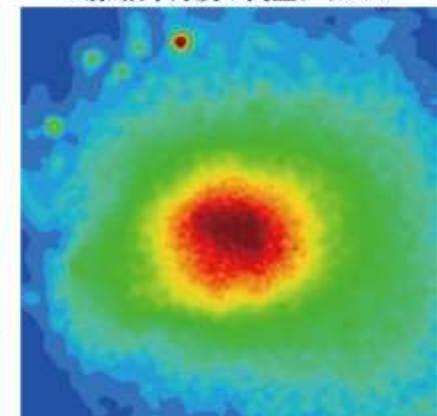
可視光: 100-1000 個の銀河



1 Mpc- 3×10^{24} cm



X線: 数千万度の高温プラズマ



ゼミの進め方

- 内容:

- 輪読: 英語の論文や教科書で勉強する⇒**論理的思考力**
 - ✓ 教科書は、学生の皆さんと相談し、要望があればこちらで指定するもの以外のものを使う場合もあります。
- 議論: 数式が持つ「物理的な意味」を徹底的に話し合う。⇒**問題発見力**
 - ✓ 数式はただの計算道具ではなく、宇宙を描くための言葉です。
- 発表: 自分の担当範囲を、教科書を読んでこなかった人にもわかるように、解説する。⇒**プレゼンする力**

- 評価

- 出席+発表+レポート合計50点満点で評価
- レポート: この課題に関係がある内容で自由課題。
- 実験の50点と単純に足して素点評価します。

こんな人に来て欲しい

- 「宇宙が好き」という純粋な好奇心がある人。
- わからないことを「面白い」と思える粘り強さ。
- 宇宙の前提知識は必要ありません。安心してください。
- 2年生程度の量子力学と電磁気学の式は出て来ます。(忘れていたら、一緒に復習しましょう)

138億年の物語を、共に。

- 毎年新しい(観測的な)発見があります。
- 新しい発見があると、それを説明する理論が作られます。
- 今でも、分からないことがたくさん出て来ます

