

【講義名】

実験的宇宙論 I

【開講学期・曜日・時間】

前期 水曜日 15:00 - 17:00

【単位数】

2

【担当教員（連絡先）】

羽澄 昌史 (e-mail: masashi.hazumi at kek.jp, phs: 4525)

【初回開講日時・場所】

4月25日 15:00から 4号館346号室

【講義のねらい】

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) 測定プロジェクトについて概観する。CMB の発生からはじめて、「フォトンを追いながら」検出器の仕組みを学ぶ、というスタイルをとる。後期授業 (実験的宇宙論 II) でより深い理解を得るための準備という位置付けで、これだけは知っておきたい、という内容に絞って講義する。

【講義計画】

- 1 CMBによるサイエンス概観
- 2 宇宙の晴れ上がりから3K背景放射が出来るまで
- 3 検出装置概観
- 4 統計誤差
- 5 系統誤差
- 6 光学系
- 7 焦点面検出器
- 8 冷却系
- 9 レシーバーシステム
- 10 読み出しシステム
- 11 データ解析
- 12 実際の観測装置 I
- 13 実際の観測装置 II

【成績評価】

出席およびレポートの結果により評価する。

【テキスト等】

テキストは特になし。

以下に講義と深く関係する参考書を示す。その他の参考書は講義中に適宜紹介する。

- 松原隆彦「現代宇宙論 - 時空と物質の共進化」(東京大学出版会)、ISBN978-4-13-062612-5
- 中井直正、坪井昌人、福井康雄・編「シリーズ現代の天文学・宇宙の観測 II - 電波天文学」, ISBN978-4-535-60736-1
- S. Dodelson, Modern Cosmology (Academic Press), ISBN-10: 0-12-219141-2
- R. B. Partridge, 3K: The Cosmic Microwave Background Radiation (Cambridge University Press), ISBN 0-521-35808-6
- K. Rohlfs and T. L. Wilson, Tools of Radio Astronomy (Springer) , ISBN-10: 3540851216

【履修の条件】

学部レベルの物理学の基礎知識とそれを使って問題を解く力

【その他】

特になし