

電波観測基礎技術概論 Introduction to Instruments of Radio Astronomy

科目コード(Course Number) 20DASb0301

物理学研究科 School of Physical Sciences 天文科学専攻
Department of Astronomical Science 電波天文学 Radio Astronomy
学年(Recommended Grade) 1年 2年 3年 4年 5年

2単位(credit) 前学期 1st semester

南谷 哲宏 (MINAMIDANI Tetsuhiro)

【授業の概要 Outline】

集中講義

電波観測で用いられる検出器や分光法の原理と基礎技術を講述する。

Intensive lecture

Lecture on principles of various detectors and spectroscopic methods in radio observations.

【到達目標 Learning objectives】

- 電波観測で用いられる検出器の原理について説明することができる
- 電波観測で用いられる分光法の原理について説明することができる
- 電波観測で用いられる基礎技術について説明することができる

By the end of this course, students should be able to

- Explain the principles of detectors in radio observations
- Explain the principles of spectroscopic methods in radio observations
- Explain the basic methods/techniques for radio observations

【成績評価方法 Grading policy】

60%以上出席した受講者に課す、最終レポートの評価によって判定する。

Based on the final report (term paper) imposed on students who attended at least 60%

【授業計画 Lecture plan】

集中講義: 7/30(Thu), 7/31(Fri), 8/05(Wed), 8/06(Thu), 8/07(Fri)

Intensive lecture: 7/30(Thu), 7/31(Fri), 8/05(Wed), 8/06(Thu), 8/07(Fri)

<Introduction>

1 Fundamentals of Radio Astronomy

2 Overview of the Instrumentation for Radio Astronomy

<Heterodyne System>

3 Overview of Heterodyne Receivers

4 Receiver Optics

5 Mixer

6 Low Noise Amplifier

7 Spectrometer

<Bolometer System>

8 Overview of Bolometer System

9 Optics

10 Detector

11 Readout

<Related Techniques/Methods>

12 Cryogenics

13 Observing Methods

【実施場所 Location】

国立天文台三鷹キャンパス 講義室

Lecture Room in the NAOJ Mitaka Campus

【使用言語 Language】

日本語、又は英語（日本語を解さない受講生が含まれた場合）

Japanese, or English (if a student do not understand Japanese)

【教科書・参考図書 Textbooks and references】

教科書 Textbooks

参考図書 References

シリーズ現代の天文学16 宇宙の観測II 電波天文学

"Tools of Radio Astronomy", Thomas L. Wilson, Kristen Rohlfs and Susanne Hüttemeister

【授業を担当する教員 Lecturers】

南谷哲宏（天文科学専攻 准教授）

Tetsuhiro MINAMIDANI (Associate Professor, Department of Astronomical Science)

【関連URL Related URL】

URL:

【上記URLの説明 Explanatory Note on above URL】

【備考・キーワード Others/Keyword】