

## 天文学特別講義Ⅸ Special Lecture Ⅸ

科目コード(Course Number) 20DASf1801  
物理科学研究科 School of Physical Sciences 天文科学専攻  
Department of Astronomical Science 共通 Common  
学年(Recommended Grade) 1年 2年 3年 4年 5年  
1単位(credit) 前学期 1st semester  
池田 思朗 (IKEDA Shiro)

### 〔授業の概要 Outline〕

・集中講義  
・近年、機械学習や人工知能などの分野が大きく発展している。こうした分野に、さらに統計学、最適化理論、信号処理学などを加え、データを扱う方法論全体を総称してデータ科学とよぶようになってきた。天文学などの自然科学では、得られるデータの量、質ともに大きく変化しており、今後はデータ科学の方法が重要となっていくだろう。講義を通じて天文学に対するデータ科学の有効性を学ぶことを目的とする。

・ Intensive lecture course  
・ Recently, the field of machine learning and artificial intelligence have been developed largely. The new field, "data science," includes these fields and also some other fields, such as statistics, optimization theory, and signal processing. In modern natural science, such as astronomy, the quality and the quantity of the data are changing. Therefore, data science will become more important for natural science. The purpose of this course is to study the efficacy of data science methods for astronomy.

### 〔到達目標 Learning objectives〕

・天文学におけるデータ科学の有効性の具体例をしめすことができるようにする。  
・個々がもつ天文学的課題のうち、どのようなデータ科学の方法が適用できるか、自分の考えを述べることができる。

・ Understand and explain some examples where data science works efficiently for astronomy.  
・ Find a data science method for your own astronomical project, and explain how it helps.

### 〔成績評価方法 Grading policy〕

60%以上出席した受講者に対し、最終レポートの評価によって判定する。

For those attending more than 60% of the course, evaluate the report.

### 〔授業計画 Lecture plan〕

令和2年9月16～18日

### 講義

1. 統計学の基礎的な考え方.
2. スパースモデリングの基礎.
3. 天文学におけるデータ科学を用いたいくつかの事例.

### 4. まとめ

16-18 Sep. 2020

### Lecture

1. Introduction of statistics.
2. The basics of sparse modeling.
3. Some examples of data science methods applied for astronomy.
4. Conclusion.

### 〔実施場所 Location〕

国立天文台

NAOJ, Mitaka

### 〔使用言語 Language〕

日本語と英語

Japanese and English

### 〔教科書・参考図書 Textbooks and references〕

特になし。

N.A.

### 〔授業を担当する教員 Lecturers〕

統計数理研究所教授 池田思朗

Shiro Ikeda, Professor,

The Institute of Statistical Mathematics

### 〔関連URL Related URL〕

URL:<https://www.ism.ac.jp/~shiro/>

### 〔上記URLの説明 Explanatory Note on above URL〕

担当教員のHP

my home page

### 〔備考・キーワード Others/Keyword〕