

北海道大学シラバス

■■ 科目名 確率・統計入門					
■■ 講義題目					
■■ 責任教員（所属） 古畑 仁(大学院理学研究院)					
■■ 担当教員（所属） 古畑 仁(大学院理学研究院)					
■■ 科目種別	理学部専門科目			■■ 他学部履修等の可否	
■■ 開講年度	2018	■■ 期間	2学期	■■ 時間割番号	013121
■■ 授業形態	講義	■■ 単位数	2	■■ 対象年次	2~4
■■ 対象学科・クラス	数学科			■■ 補足事項	
■■ ナンバリングコード	SCI_MATH 2600				
■■ 大分類コード	■■ 大分類名称				
SCI_MATH	理学部（数学科）				
■■ レベルコード	■■ レベル				
2	学部専門科目（基礎的な内容の科目）、全学教育科目（語学上級、高年次対象科目）				
■■ 中分類コード	■■ 中分類名称				
6	数理系科目				
■■ 小分類コード	■■ 小分類名称				
0	確率・統計入門				
■■ 言語					
日本語で行う授業					

■■ キーワード

（条件つき）確率，独立性，確率変数，平均，（共）分散，大数の法則，中心極限定理，推定，検定

■■ 授業の目標

確率論のアイデアや統計的な解析手法は、膨大な量のデータに潜む「構造」を定量的に浮かび上がらせてくれる。したがって、科学全般や経済・金融工学だけでなく、世の中の様々な分野で確率・統計学の知識は重要視されている。本講義では、測度論に基づかない基本的な確率論の計算や、統計的解析の正当性を保証する「大数の法則」や「中心極限定理」の考え方、および統計学で使われる概念や論法を学ぶ。

■■ 到達目標

具体例を用いて基本的な確率論の計算や統計学的解析ができるようになること。

■■ 授業計画

1. 順列・組合せ，（条件つき）確率，独立性
2. 確率変数，平均，（共）分散，母関数，回帰直線
3. 二項分布，ポアソン分布，幾何分布，一様分布，指数分布，正規分布
4. 大数の法則，中心極限定理
5. 標本平均，不偏分散， χ^2 分布， t 分布， F 分布
6. （点／区間）推定，最尤法
7. （両側／片側）検定，（帰無／対立）仮説，検定統計量

■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

今回の授業にあいまいな事項や疑問点を持ち越さないように、基本的な用語や概念の定義をきちんとマスターする。宿題のほか教科書の練習問題等やって理解度を確かめること。

■ 成績評価の基準と方法

授業目標に対する到達度を、次の観点から総合評価する。

- (1) 科目の骨格をなす定義・定理等の基礎知識を修得しているか。
- (2) 典型的な具体例について計算・構成等を適切に遂行できるか。
- (3) 基本概念や定理に基づいた論証を正しく行うことができるか。
- (4) 科目の中心的な考え方を修得し、全体にわたり内容を有機的に理解しているか。
- (5) 種々の問題を解決する際に科目内容を活用できるか。

成績評価の方法は、試験の成績、レポートの出来および履修状況を総合評価する。

■ テキスト・教科書

■ 講義指定図書

[確率・統計入門 / 小針?宏 \(こはりあきひろ\) : 岩波書店, ISBN:4000051571](#)

[Linear statistical inference and its applications / C. Radhakrishna Rao : Wiley, ISBN:0471708232](#)

■ 参照ホームページ

■ 研究室のホームページ

<http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~furuhata/>

■ 備考

初回の授業において、学習の仕方、評価の方法等の詳細について説明する。

全学教育科目「統計学」の受講は前提としないが、「微分積分学I, II」は前提とする。

■ 更新日時

2018/02/07 14:31:46