

30(2018) 年度

数 理 統 計 学

■ 水曜日 1 & 3 講時 (4 月 11 日～) 金曜日 2 講時 (4 月 13 日～)

■ 授業の目的と概要

確率・統計の考え方は、不確実な予測しかできない状況で合理的な意思決定するときに必須である。授業では、確率モデルの考え方になじみながら、確率論の基礎概念の理解を深め、推測統計学の入門を扱う。学習の到達目標は、基本的な概念や手法を理解し、自ら応用できるようになることにある。

■ 参考書

1. 拙著「数理統計学の基礎」共立出版, 2014.
概ねこの本に従って講義する。レジュメには節番号を引用してある。
2. P. G. ホーエル「入門数理統計学」培風館, 1995.
入門とはいえ、結構高度なところまで親切に記述している良書。
3. 白砂堤津耶「例題で学ぶ初歩からの統計学」日本評論社, 2015
数学の予備知識不要を謳って、初歩的な内容に限定したやさしい解説本。
4. 鈴木武・山田作太郎「数理統計学」内田老鶴圃, 1996.
逆に、比較的高度な内容を含む網羅的な概説書。進んだ数理統計学の内容が眺められる。
5. 藤田岳彦「弱点克服大学生の確率・統計」東京図書, 2010
高校の学習参考書のような形式の演習書。高度な内容も含まれており、まじめにやれば力がつくだろう。

■ **Home Work** について 毎回、HW として出題するので、忘れないうちに解いておくこと。次回の講義の冒頭で解説する。問題は教科書からの抜粋が多いが、オリジナルのものもある。

■ さらに知識を深め、視野を広げるために

1. 拙著「確率統計要論」牧野書店, 2007
長年の講義経験をまとめたもので、「数理統計学の基礎」と似た内容も含んでいる。
2. F. フェラー (河田龍夫他訳)「確率論とその応用」紀伊国屋
易しいことから高度なことまで、実に内容豊富。世界中の確率論研究者のバイブル。
3. 逆瀬川浩孝「理工基礎 確率とその応用」サイエンス社
この本はなかなか面白い。講義の題材として取り上げる部分もあるかもしれない。
4. G. ブロム, L. ホルスト, D. サンデル (森真訳)「確率論へようこそ」(新装版) シュプリンガー・フェアラーク東京, 2005.
組合せ確率論の面白い問題がたくさん収められていて、クイズ番組のようなとても楽しい本。
5. 楠岡成雄「確率・統計」森北出版
この本は、薄くて手軽に見えるが、ベイズ統計に関する記述はかなり興味深い。
6. 神永正博「ウソを見破る統計学」講談社ブルーバックス
気楽な読み物として、統計学の使われ方を概観する。
7. イアン・ハッキング (石原英樹・重田園江訳)「偶然を飼いなす」木鐸社, 1999.
「この博物誌的な書物を好奇心に満ちたすべての読者に捧げる」とある。確率統計が 20 世紀の科学の中でいかに成功してきたかを科学史的な視点で論ずる。かなり興味深い。

8. 西内啓「統計学が最強の学問である」ダイヤモンド社
統計リテラシーの必要性をジャーナリストに説く話題の本。血が沸き立つような書きぶりではあるが、フィッシャー (20 世紀前半の大統計学者) を超えるのは難しい。
9. イアン・ハッキング (広田すみれ・森元良太訳)：確率の出現, 慶應義塾大学出版会, 2013.
10. キース・デブリン (原 啓介訳)：世界を変えた手紙 — パスカル、フェルマーと〈確率〉の誕生, 岩波書店, 2010.
この 2 冊は確率論の始まりをさまざまなエピソードとともに語る。個人的にはカルダーノ (1501–1576) という人物に大変興味がある。
11. ラプラス (内井訳)：確率の哲学的試論, 岩波文庫, 1997.
従来の組合せ論的確率論に微積分を融合して、確率論の歴史に金字塔を打ち立てた主著「確率の解析的理論」(伊藤・樋口訳, 共立) の内容を一般向けに解説した啓蒙書。
12. コルモゴロフ (根本訳)：確率論の基礎概念, 東京図書
現代確率論を確立したとされるエポックメイキングな本。数学史的に重要。

■ 成績評価について

1. 期末試験 (75%位) と平常点 (25%位) により評価する。60 点が合格ライン。過年度の試験問題・レポート問題などは担当者のウェブサイトから閲覧可能。
2. 期末試験：7 月 23 日の週 (暫定) 試験は 1 回だけ実施する。病欠などの特別な事情があれば、公式の手続きによって追試験を行うが、遅刻・欠席 (クラブ活動等の欠席を含む)・成績不良などを理由に再試験を行うことはない。
3. 平常点は、ミニットペーパーの提出・レポートなどによる。

【ミニットペーパー】授業中の小問の解答や質問などを書いて提出。

— 教師は学生個々の言語レベルに合わせて話すことはできない。数学の専門用語や記号などで分からないことがあれば、その場で質問するのがよいのだが、質問しにくい状況もあるやに思う。どんなに稚拙と思われる質問でも遠慮せず書いてくれれば、できるだけ次回の授業やウェブページで回答する。授業に関係ない質問でも、気が向けば回答する。質問でなくても (気の利いた) コメントを歓迎する (1~2 点)。ただし、代筆が判明した場合 (だいたいすぐばれる)、関係者は全員 0 点とする。

■ 担当者

尾畑伸明 (東北大学大学院情報科学研究科)

<http://www.math.is.tohoku.ac.jp/~obata>