

統計学の哲学 (2019 冬 東京大学集中講義)

最終更新日: December 20, 2019

基本情報

- 科目名：相関基礎科学特殊講義 IV
- 講師：大塚淳 (jotsuka@bun.kyoto-u.ac.jp)
- 期間：2019/12/24-27
- 場所：駒場 16 号館 109
- シラバス：https://github.com/junotk/phil_stat/tree/19winter_UT

テーマ

「データを証拠に変える装置」としての統計学は、今日の科学において特権的な役割を担っている。しかしそれだけでなく、帰納推論への形式的アプローチとして見た場合、統計学はヒューム以来の哲学的問題に対する様々な示唆を含んでいる。本授業では、現代統計学を支える数理的枠組みを概観した後、ベイズ主義、古典検定理論、機械学習を始めとした種々の統計学的手法と、そのもとにある哲学的思想を明らかにする。とりわけ、それらの統計的手法と、現代認識論における内在主義、信頼性主義、認識論的プラグマティズムとをそれぞれ比較し結びつけることで、統計学と哲学的認識論の間の関係性を探る。

授業計画

1 日目：イントロダクション

1. 統計学と哲学の接点：認識論／帰納論理としての統計学
2. 現代統計学の夜明け：「思考の経済」から帰納推論へ
3. 統計・確率の基礎知識

2日目：ベイズ統計

1. ベイズ統計の考え方（ベイズの定理、尤度、事前確率）
2. 内在主義的認識論としてのベイズ主義
3. ベイズ主義への統計学的／哲学的批判

3日目：頻度主義

1. 古典的検定理論の考え方
2. ヒュームの「心の癖」としての統計的検定
3. 外在主義的認識論としての頻度主義

4日目：機械学習

1. ディープラーニングの原理と目的
2. モデルと複雑性（真理と単純性のトレードオフ）
3. ビッグデータ時代の帰納推論（プラグマティズムと多元主義）
4. 全体のまとめ

授業の方法

講義とディスカッション、および毎日の課題（理解確認用）。

評価方法

- － 授業での発言 (20%)
- － レポート課題 (80%)
 - － 授業で扱った統計学の哲学に関する問題、あるいはそれに関連する話題について取り上げ、論ぜよ。分量は4~5000字程度を目安にする。
 - － 提出先： junotk+report@gmail.com
 - － 提出期限：1月26日（日）
 - － 受領後3日以内に確認メールを送ります。来ない場合は届いていない可能性があるなので再送して下さい。

参考図書

歴史

- デイヴィッド・サルツブルグ『統計学を拓いた異才たち』（日経ビジネス人文庫）
- シャロン・バーチュ・マグレイン『異端の統計学ベイズ』（草思社）
- イアン・ハッキング『偶然を飼いならす』（木鐸社）、『確率の出現』（慶應義塾大学出版会）
- 芝村良『R.A. フィッシャーの統計理論』（九州大学出版会）

統計基礎知識

- 高橋信『マンガでわかる統計学』（オーム社）
- デイビッド・ハンド『サイエンス・パレット 統計学』（丸善出版）
- 三中信宏『みなか先生といっしょに 統計学の王国を歩いてみよう』（羊土社）

哲学

- 戸田山和久『知識の哲学』（産業図書）
- エリオット・ソーバー『科学と証拠：統計学の哲学入門』（名古屋大学出版会）
- Howson, C., & Urbach, P. (2006). *Scientific Reasoning*. Open Court Publishing.
- Mayo, D. G. (1996). *Error and the Growth of Experimental Knowledge*. University of Chicago Press.
- Romeijn, J. (2017). Philosophy of Statistics, in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/statistics/>