

授業科目名 (英文名)	統計の基礎 (The Elements of Statistics)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1年次・前期
担当教員	藤原 義久	所属	シミュレーション学研究所
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>データから情報を読み取って、新しい発見、モデル化やシミュレーションに役立てるため、それに必要な統計とデータ処理の基礎を学ぶことを目的とする。</p> <p>最近「ビッグデータ」や「機械学習」の言葉が流行っているが、基礎的な知識がないために理解できなかつたり、簡単なデータ処理のプログラムを書けない人を目にするのが少なくない。それら分野の応用が急速に広がっている今日、それは大変残念なことである。そこでこのコースでは、確率や統計のもっとも重要かつ基礎的な概念を学ぶこと、データ処理のためのツールに慣れることを到達目標とする。</p> <p>また、世界中で広く使われているオープンソースの統計解析プログラム、データの前処理やエクセルでは処理困難な大規模なデータの処理を手軽に行うためのUNIX系のツール、スクリプト言語にも触れてみよう。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容はおおよそ以下のように構成するが、必要なことからはそのつど学ぶようにするなど、順番はこの通りではない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 入門：データから得られる情報 2. 確率の復習 3. 確率とモデル 4. 条件付確率 5. 情報理論とのつながり 6. ベイズ(Bayes)推定 7. 確率・統計に必要な数学的なことからの復習 8. 離散的な確率分布の数学 9. 連続的な確率分布の数学 10. データ処理のための基本的なことからの復習 11. 便利な道具：UNIX系のツール 12. 便利な道具：スクリプト言語(python, rubyなど) 13. 便利な道具：R 14. 応用例の紹介：自然・社会現象への応用 15. まとめ 		
テキスト	特になし		
参考文献	<p>多数ある文献のうち、持っていると後々便利なものだけをあげる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京大学教養学部統計学教室(編)『統計学入門』(東京大学出版会, 1991). 統計学の基本について分かりやすく丁寧に書かれた教科書。永く役に立つだろう。 ・P.K. Janert, Data Analysis with Open Source Tools (Oreilly, 2010). 経験豊かな著者によるオープンソースのツールを用いたデータ解析についての良書。 		
成績評価の基準・方法	レポート、質問や議論などの積極的な学習態度にもとづいて、評価が60点以上のものを合格とする。		
履修上の注意・履修要件	<ul style="list-style-type: none"> ・最初の講義で行うテストの内容について不案内な学生はできるだけ履修すること ・新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業 ・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。 		
実践的教育	該当しない		
備考	特になし		