

講 義 名	データ解析 (Data Analysis)		
開 講 時 期	第 5 学期	単 位 数	2-0-0
担 当 教 員	下平 英寿 西 8 号館 (W) 7 階 707 号室 (内線 3219)		
<p><b>【講義のねらい】</b></p> <p>「R を用いたデータ解析入門」. 統計処理ソフトウェアである R を利用して実践的なデータ解析ができるようになること (R に含まれる関数を呼び出してデータ解析を実行する), 背後にある数学, 統計学, アルゴリズムを理解すること (自分自身で関数を記述し, それを用いてデータ解析を行う) を目標とする.</p> <p><b>【講義計画】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. イントロダクション (社会人口統計データ, バイオインフォマティクス)</li> <li>2. 期待値, 大数の法則 (ポートフォリオ, ヒストグラム)</li> <li>3. モンテカルロ法 (MCMC 法, ギブスサンブラ)</li> <li>4. ベイズの定理 (画像復元)</li> <li>5. 積率母関数, 中心極限定理</li> <li>6. 確率モデル (正規混合分布)</li> <li>7. 判別問題, 分類, 識別 (スパムメール判別)</li> <li>8. パラメタ推定 (最尤推定)</li> <li>9. EM アルゴリズム (教師無し学習)</li> <li>10. 最尤推定量の性質 (クラメール・ラオの不等式, フィッシャー情報行列)</li> <li>11. 検定と信頼区間</li> <li>12. 線形回帰分析 (ボストン住宅価格)</li> <li>13. ロジスティック回帰分析 (スパムメール判別のつづき, ニュートン法)</li> <li>14. 主成分分析 (ボストン住宅価格のつづき)</li> </ol> <p><b>【成績評価】</b></p> <p>レポート提出.</p> <p><b>【テキスト等】</b></p> <p>講義資料 (PDF 形式) を講義ウェブサイトから各自ダウンロードする.</p> <p><b>【履修の条件】</b></p> <p>確率と統計第一・第二を履修していることが望ましい.</p> <p><b>【担当教官からの一言】</b></p> <p>詳細は講義ウェブサイトを参照  <a href="http://www.is.titech.ac.jp/~shimo/class">http://www.is.titech.ac.jp/~shimo/class</a></p>			