

| | | | | | | | | | |
|--|--|-----|---|-------|------------------------------------|-----|----|------|----|
| 授業科目名 <英訳> | 統計的システム論 Statistical Systems Theory | | | 担当者氏名 | 情報学研究科 教授 酒井 英昭 情報学研究科 准教授 林 和則 | | | | |
| 配当学年 | 1回生以上 | 単位数 | 2 | 開講期 | 前期 | 曜時限 | 火3 | 授業形態 | 講義 |
| 授業種別 | 専攻専門科目 | | | 授業言語 | 日本語 | | | | |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | |
| 物理・工学システムに現れる種々の確率・統計的モデルの使用に関し，モデル選択法，統計的信号処理，カルマンフィルタ，適応フィルタ，サンプリング法などのテーマについて関連事項を解説する． | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | |
| 1. 確率過程とシステムモデル (3回): 統計的システム論の歴史を概観し，定常過程，スペクトル解析エルゴード性，線形確率システムなどの基本事項を述べる． 2. 統計的推定理論とモデル選択(2回): 統計的推定理論の基礎を述べ，モデル選択に用いられる赤池の情報量基準 (AIC)を説明する． 3. 線形予測法とカルマンフィルタ (3回): 時系列の線形予測法とLevinsonアルゴリズム，カルマンフィルタやモンテカルロ (粒子) フィルタについて述べる． 4. 適応フィルタの理論と応用 (3回): LMSアルゴリズムを中心とする適応アルゴリズムの平均化法による解析法と，能動騒音制御への応用について述べる． 5. サンプリング法 (2回): 逆関数法，棄却サンプリング，重点サンプリング，SIR (sampling / importance-resampling)などについて説明する． 6. マルコフ連鎖モンテカルロ法 (2回): 動的モンテカルロの中心的なアルゴリズムであるメトロポリス・ヘイスティングス法について説明し，その応用例について述べる． | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・基準】 | | | | | | | | | |
| 確率・統計的モデルなどの基礎について期末試験及びレポート課題により評価し，出席状況を総合して成績を決める | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | |
| 授業中に指示する プリントを配布する | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | |
| (参考書) 片山徹 『新版応用カルマンフィルタ』 (朝倉書店) | | | | | | | | | |
| (その他 (授業外学習の指示・オフィスアワー等)) | | | | | | | | | |
| オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | |