

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	計算理工学特論		
英文授業科目名	Topics in Computational Science and Engineering		
開講年度	2007年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報工学専攻		
担当教官名	竹田 辰興		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
takeda-t@gakushikai.jp	http://web.mac.com/takeda_t

【主題および達成目標】
<p>計算機の驚異的な発達によって従来は不可能であった巨大計算が可能になり、ますます複雑なシステムの解析ができるようになってきた。この結果生じた巨大計算に対する需要がコンピュータやその使用方法の発展を促すという循環を構成している。本講義では、これらのことを念頭において、非線形問題や複雑系をキーワードとして理工学分野の問題の数値シミュレーションによる解決について理解を深めることを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
参考文献等は、必要に応じて適宜紹介する。

【授業内容とその進め方】

この講義では、物理学・工学における現象との関連性を念頭に置きながら大規模計算へと結びつく計算理工学の基礎的問題を概観する。特にコンピュータによるシミュレーションが決定的に重要な役割を果たす非線形問題について理解を得るための基礎的事項について講義を行う。計算物理の分野の対象を選び非線形現象とそのコンピュータシミュレーションによる理解について講義を進め、計算法の導入等、これらの問題を効率良く解決するための計算科学技術について紹介する。

以下に、予定している講義内容の項目を示す。

- 1．線形と非線形
- 2．線形振動のまとめ
- 3．パラメータ励振とその応用
- 4．非線形振動
- 5．カオス
- 6．フラクタルと次元
- 7．数値シミュレーションと非線形問題
- 8．物理現象と非線形問題
- 9．まとめ

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

原則として、レポートに基づき評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

非常勤講師であるので常時大学にいるわけではない。しかし、アポイントメントをとれば面談に応じる。

【学生へのメッセージ】

物理学や工学の分野の研究開発の対象として計算科学が直接重要な役割を果たしているような課題が多数あることを理解し、これらの問題に興味を持ち意欲的に取り組むきっかけとなれば喜ばしい。

電気通信大学 平成19年度シラバス

【その他】