

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	非線形システム特論		
英文授業科目名	Nonlinear Dynamical Systems		
開講年度	2007年度	開講年次	
開講学期	後学期	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-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	田中 久陽		
居室	西8-818		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<p>【主題および達成目標】</p> <p>情報通信システムのハードウェアにおいて、ほとんど例外無く「非線形性」という側面が存在する。この非線形性には意図的に有効利用されるもの、逆にシステムにおいて望ましくないものが存在する。</p> <p>非線形システム理論は、このような実在する非線形現象に触発されて展開されてきた</p>
--

側面があるが、その内容は広範である。本講義では非線形システム理論のうち

「使いものになる」概念、技法を習得し、現実的な問題にどのように生かされるか

をまずは概観する。

最終的には、聴講者各人が研究するテーマに対し何らかの「役に立つ」理論的アプローチを考えるヒントを得ることを目指す。

そのために聴講者には簡単な問題を設定して（中間レポート）、その解析を発表する（最終レポート）ことを課題とする。

電気通信大学 平成19年度シラバス

--

【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】

・ Steven H. Strogatz 著 : "Nonlinear Dynamics and Chaos", Addison Wesley.

・ 森肇, 蔵本由紀 著 : 「散逸構造とカオス」, 岩波書店

・ Jan. M. Rabaey 著 : "Digital Integrated Circuits; A Design Perspective",

Prentice Hall.

【授業内容とその進め方】

講義の構成は以下の流れに沿って行なう．

I 非線形システム理論

対象とするシステム / システムのモデリング

シミュレーションの技法 / シミュレーションの限界

基本的概念の導入

「使いものになる」解析的手法

動的縮約の方法

統計力学的（近似的）取扱い

中間レポート

II 問題解決への適用

具体的な問題において，非線形システム理論の援用でクリアーな結果が得られる過程

を学ぶ．例としてVLSIのクロック同期を扱う予定である．

III 最終レポート

最終レポートの発表および講評，議論

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

演習問題，中間レポート，最終レポートの総合点で評価する．

【オフィスアワー：授業相談】

【学生へのメッセージ】

現在の工学における非線形問題 / 非線形現象を理論的側面から取り扱う腕力を習得

したい人を歓迎します．予備知識として，簡単なプログラミング技能が要求されます．

【その他】