

電気通信大学 平成16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	2004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
htan@ee.uec.ac.jp	

<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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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】
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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

【成績評価方法および評価基準】

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。