

科目名	担当教員	学期	単位
経済数学Ⅱ（微分方程式入門）	西原 健二	後期	2

講義概要

自然現象や社会現象を観察し、いろいろな現象の定量化を行い、ある種の法則性に照らして得られる変数相互の関係式を「数理モデル」という。「数理モデル」は一般に何らかの数学の問題となるが、それが微分方程式で表わされることも多い。この講義ではその微分方程式を考察するが、求積法によって解を具体的に解くことよりも、解の存在や一意性を理論的に証明することをまず考える。そのうえで、応用として生態学などに現れる連立微分方程式系を考察し、定常解の安定性、不安定性などについて考える。

シラバス

- [第1回] 微分方程式とその導入
- [第2回] 初期値問題の設定と存在定理 (I)
- [第3回] 初期値問題の設定と存在定理 (II)
- [第4回] 初期値問題の解の一意性
- [第5回] 初期値問題の解の延長
- [第6回] 2階線形微分方程式の解
- [第7回] 2階定数係数線形微分方程式の解
- [第8回] 1階連立微分方程式
- [第9回] 1階定数係数線形微分方程式と相平面 (I)
- [第10回] 1階定数係数線形微分方程式と相平面 (II)
- [第11回] 1階定数係数線形微分方程式と相平面 (III)
- [第12回] 1階定数係数線形微分方程式の行列を用いた解析 (I)
- [第13回] 1階定数係数線形微分方程式の行列を用いた解析 (II)
- [第14回] 1階定数係数線形微分方程式の行列を用いた解析 (III)
- [第15回] まとめと評価

教科書

特に使用はしない。プリントなどを配布する予定である。

参考文献

- バージェス・ボリー著（垣田，大町訳）「微分方程式で数学モデルを作ろう」（日本評論社）
- 石村 直之著 「パワーアップ 微分方程式」（共立出版）
- 村上 温夫著 「基礎数学選書 微分方程式入門」（新曜社）

評価方法

期末にレポートの提出を求め、その内容を重視する。出席状況も考慮する。

関連URL

備考