

## 情報科学演習

### 情報科学演習

4単位 4年(通年)

守安一峰・教授/総合理数学科

【授業目的】力学系理論は物理学や化学から生態学や経済学に渡って数多くの非線形問題に適用することが出来る。本演習では、この力学系理論の中からテーマを選び、文献の輪読により基礎理論を学び、数値シミュレーションなどを行うことにより理論の理解を深めていく。

【授業概要】各自の発表を通して、論理的思考や数学的思考を身につける

【キーワード】[キーワード]

【先行科目】[先行科目]

【関連科目】[関連科目]

【履修上の注意】特になし

【到達目標】

1. 論理的な思考を身につける。
2. プレゼンテーションの技術を身につける。

【授業計画】

1. 下記のテーマの一つを選び、前期は関連する文献を輪読する。
2. (a) 力学系に関する研究
3. カオスやフラクタルなどに関する本を選び、主に輪読形式で行う。輪読だけでの場合もあれば Visual Basic などでプログラムを組み実験を行う場合もある。
4. (b) フラクタル図形
5. 3D フラクタル図形を描くために、フラクタルの基礎と 3D 図形処理の基礎を学ぶ。
6. (c) 情報教育システムの構築
7. 小中高等学校の情報教育の研究とシステムプラン、ソフトウェア開発など
8. 後期は、前期に行った内容から興味のあるものに内容を絞り、数値実験などの実習と結果の発表などを行う。

【成績評価】発表のための準備や発表態度などにより評価する。

【再試験】行わない

【教科書】

- ◇長島弘幸・馬場良和:「カオス入門」培風館
- ◇石村貞夫・石村園子:「フラクタル数学」東京図書
- ◇ロビンソン:「力学系」シュプリンガー・フェアラーク東京
- ◇パイトゲン・ザウペ:「フラクタルイメージ(論理とプログラミング)」シュプリンガー・フェアラーク東京

◇パイトゲン・リヒター:「フラクタルの美(複素力学系のイメージ)」シュプリンガー・フェアラーク東京

【参考書】[参考資料]

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219235>

【連絡先】

⇒ 守安 (1222, 088-656-7220, moriyasu@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 木曜日 12時から13時)

**Target** 力学系理論は物理学や化学から生態学や経済学に渡って数多くの非線形問題に適用することが出来る。本演習では、この力学系理論の中からテーマを選び、文献の輪読により基礎理論を学び、数値シミュレーションなどを行うことにより理論の理解を深めていく。

**Outline** 各自の発表を通して、論理的思考や数学的思考を身につける

**Keyword** [キーワード]

**Fundamental Lecture** [先行科目]

**Relational Lecture** [関連科目]

**Notice** 特になし

**Goal**

1. 論理的な思考を身につける。
2. プレゼンテーションの技術を身につける。

**Schedule**

1. 下記のテーマの一つを選び、前期は関連する文献を輪読する。
2. (a) 力学系に関する研究
3. カオスやフラクタルなどに関する本を選び、主に輪読形式で行う。輪読だけでの場合もあれば Visual Basic などプログラムを組み実験を行う場合もある。
4. (b) フラクタル図形
5. 3D フラクタル図形を描くために、フラクタルの基礎と 3D 図形処理の基礎を学ぶ。
6. (c) 情報教育システムの構築
7. 小中高等学校の情報教育の研究とシステムプラン、ソフトウェア開発など
8. 後期は、前期に行った内容から興味のあるものに内容を絞り、数値実験などの実習と結果の発表などを行う。

**Evaluation Criteria** 発表のための準備や発表態度などにより評価する。

**Re-evaluation** 行わない

**Textbook**

- ◇ 長島弘幸・馬場良和: 「カオス入門」培風館
- ◇ 石村貞夫・石村園子: 「フラクタル数学」東京図書
- ◇ ロビンソン: 「力学系」シュプリンガー・フェアラーク東京
- ◇ パイトゲン・ザウペ: 「フラクタルイメージ (論理とプログラミング)」シュプリンガー・フェアラーク東京

- ◇ パイトゲン・リヒター: 「フラクタルの美 (複素力学系のイメージ)」シュプリンガー・フェアラーク東京

**Reference** [参考資料]

**Contents** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219235>

**Contact**

⇒ Moriyasu (1222, +81-88-656-7220, moriyasu@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL  
(Office Hour: 木曜日 12時から13時)