

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	電磁波利用技術特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Electromagnetic Wave Technology		
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-情報通信工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報通信工学専攻		
担当教官名	柳澤 正久, 福田 喬		
居室	総合研究棟 1026 (柳澤), 西2-623 (福田)		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】
<p>(a)主題： フラクタルとカオスについての入門を勉強する。このテーマは応用範囲が広く、最近ではこの概念が電磁波利用技術に応用され、フォトニック・フラクタルとして注目されている。本講義では地球物理学的応用が主である。</p> <p>(b) 達成目標： 達成目標は、フラクタル、カオスとはどんなものかを知り、簡単な演習問題が解けるようになる。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
学部1、2年で必修の数学、物理。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
必修以外の数学、物理。

【教科書等】
<p>D. L. Turcotte, Fractals and chaos in geology and geophysics 2nd ed., Cambridge Univ. Press, pp. 398, 1997. 2007.3.6現在品切れ状態。古本屋で見つかることがある。1st ed.も2nd ed.も同じ全17章であるが、後者の方が内容が濃く、ページ数も多い。</p>

【授業内容とその進め方】

原則として、1回で教科書の1つの章について講義する。
日本語で行うが、板書はすべて英語である。

教科書の目次は以下の通り。

1. Scale invariance
2. Definition of a fractal set
3. Fragmentation
4. Seismicity and tectonics
5. Ore grade and tonnage
6. Fractal clustering
7. Self-affine fractals
8. Geomorphology
9. Dynamical systems
10. Logistic map
11. Slider-block models
12. Lorenz equations
13. Is mantle convection chaotic?
14. Rikitake dynamo
15. Renormalization group method
16. Self-organized criticality
17. Where do we stand?

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法

レポート、ノート、または、試験の成績を総合的に判断する。

(b)最低達成基準(成績可の最低線)

- (1) 6割以上出席すること。
- (2) フラクタルおよびカオスがどんなものか説明できるようになること。
- (3) 教科書中の簡単な演習問題が解けること。

【オフィスアワー：授業相談】

オフィスアワー：火曜 1:30-2:30pm
適宜来て下さい。メールには応答しません。

電気通信大学 平成19年度シラバス

【学生へのメッセージ】

私はフラクタルやカオスの専門家ではありません。惑星科学が専門です。この分野でもフラクタルは "何か新しいことを発見してやろう" という野心的な研究に使われています。皆さんも、フラクタルやカオスを使って何か面白いことをして下さい。

【その他】