

















時間割コード: 9003035							
フラクタル[Fractal]							
  担当教員							
西村 尚史[NISHIMURA TAKASHI]							
  開講学部等	教養教育科目	  対象年次	1～	  単位数	2	  使用言語	
  開講時期	春学期		  開講曜限	火3		  クラス	
  特記事項							

### 授業の目的

山脈や川や海岸線などといった私たちが普通に見ることができる自然界の図形は、その状態があまりにも複雑すぎて、科学的な解明のための主要な武器たる通常の数学は残念ながらあまり役に立たない。これらの自然界に普通に見られる図形の幾何学として「フラクタル」という概念は考え出された。

この講義では「フラクタルに関する数学」を扱う。「フラクタル」はその応用面のほうから先に注目されたため、「フラクタル」の多くの解説書は物理的な側面からの解説が中心になっているが、本講義では「フラクタル」を数学的にきっちりと取り扱うことを目指したい。それは「フラクタル」の正しい理解の為には避けて通れないことである。

### 授業概要

1. 授業のオーバービューとフラクタルに関するビデオの鑑賞
2. 数学の準備その1
3. 数学の準備その2
4. カントールの3進集合その1
5. カントールの3進集合その2
6. カントールの3進集合その3
7. カントールの3進集合と3進法
8. フラクタルビデオの鑑賞
9. コッホ曲線その1
10. コッホ曲線その2
11. コッホ曲線その3
12. 縮小写像と自己相似な集合
13. 反復関数系の話その1
14. 反復関数系の話その2
15. まとめ
16. 学期末試験

### 履修目標・到達目標

「自己相似」という概念を理解すること、自己相似な図形に慣れること、図形列の極限という考え方に慣れること、自己相似性を示せるようになることなどを目標とする。 [a,b]

※[ ]内はYNUイニシアティブに掲げる実践的「知」との相関をあらわす。

「実践的「知」」: a.知識・教養 b.思考力 c.コミュニケーション能力 d.倫理観・責任感

### 授業方法

講義が中心となるが、講義以外の時でも自分の頭で複雑な図形についていろいろと思考を重ねることが要求される。また、学期末試験を課す。

### 成績評価の基準

出席3割程度、期末試験7割程度が基準。

## 教科書

## 教科書補足

教科書はなし。参考書は授業中に適宜紹介する。

## 参考書

## 参考書補足

## 履修条件および関連科目

## キーワード

## 備考 1

## 備考 2

## 参照ホームページ

## 授業評価アンケート公開

## 教員からの一言

Nice work if you can get it, and you can get it if you try.

## オフィスアワー

水曜日 5 時限

## 連絡先 (教員室)

教育人間科学部第 2 研究棟 605 号室

← 環境情報 1 号棟 701 室に変更

## 連絡先 (電話番号)

-

## 連絡先 (メールアドレス)

topology@ynu.ac.jp

## 備考 3

## ホームページ

<http://www.ne.jp/asahi/nishimura/takashi/>