

## 高大接続科目 (Introduction to Natural Sciences)

### 数学 (Mathematics)

大沼 正樹・准教授 / 大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

2単位 前期 月 3・4

(平成 19 年度以前の授業科目:『自然科学入門』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目:『数学』)

**【授業の目的】** 自然科学系の授業を受ける際にこれまでに高校まで学習する数学について大学受験科目範囲しか学習してこなかったので心配という人はいませんか?この授業は大学入学前までの不足した数学の知識を補い、大学での微積分学の講義を理解するための補助的な授業です。主に高校数学の数学 III の微積分法および数学 C の行列の演算と平面曲線について学習し、大学で学習する数学に接続していきます。数学的証明の理解は大切ですが、この講義では計算方法の習得を優先的な目的とします。

**【授業の概要】** 授業は主にテキストに沿って講義形式で行われます。始めに数列および 1 変数関数の極限について学習します。更に基本的な平面曲線の概形と式の関係について学習し、初等関数(三角関数, 指数関数, 対数関数等)の様々な性質と微積分法を学習します。講義の終盤には多変数関数を学習するための簡単な行列の演算を学習します。講義のレベルは初習者に合わせています。

**【キーワード】** 微積分学入門

**【先行科目】** [先行科目]

**【関連科目】** [関連科目]

**【到達目標】** 基本的な平面曲線と式を理解し、様々な 1 変数関数の極限計算および微積分の計算が出来るようになる。簡単な行列の演算が出来るようになる。

**【授業の計画】**

1. 数列と極限
2. 1 変数関数の極限 (その 1)
3. 1 変数関数の極限 (その 2)
4. 三角関数
5. 指数関数, 対数関数
6. 微分法, 初等関数の導関数 (その 1)
7. 初等関数の導関数 (その 2)
8. 様々な 1 変数関数の導関数
9. 不定積分と原始関数
10. 置換積分法, 部分積分法

11. 定積分 (その 1)
12. 定積分 (その 2)
13. 行列とその演算 (その 1)(和, 差, 積)
14. 行列とその演算 (その 2)(逆行列, 行列式, 順列)
15. 期末試験
16. 総括授業

**【教科書】** 石村園子著 「やさしく学べる微積分」 共立出版株式会社 2,000 円

**【参考書等】** [参考資料]

**【成績評価の方法】** 受講姿勢とレポート提出物による平常点と期末試験の得点によって評価します。

**【再試験の有無】** 有

**【受講者のメッセージ】** 授業内での問題演習の時間を多く取ることは困難なので各自で教科書の練習問題に取り組んでください。質問は歓迎します。本講義の内容以外の高校数学でも恥ずかしくらずにどうぞ。卒業要件の単位として認められない学部・学科の学生がいますので履修する際に注意してください。

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220698>

**【連絡先(オフィスアワー・研究室・Eメールアドレス)】**

⇒ 大沼 (088-656-7225, [ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: (前期)月曜日 12時~ 12時50分 総合科学部1号館南棟2階2S10室)

**【備考】** 開講学期:前 (総科):人文・社創・総理 (医):栄・看護・検, (歯):口は教養科目群「自然と技術」に 2 単位として含めることができる。

# Introduction to Natural Sciences

## Mathematics

Masaki Ohnuma · ASSOCIATE PROFESSOR / INSTITUTE OF SOCIO-ARTS AND SCIENCES

2 units 前期 月 3・4

(平成 19 年度以前の授業科目:『自然科学入門』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目:『数学』)

**Target)** 自然科学系の授業を受ける際にこれまでに高校まで学習する数学について大学受験科目範囲しか学習してこなかったので心配という人はいませんか? この授業は大学入学前までの不足した数学の知識を補い、大学での微分積分学の講義を理解するための補助的な授業です。主に高校数学の数学Ⅲの微積分法および数学Cの行列の演算と平面曲線について学習し、大学で学習する数学に接続していきます。数学的証明の理解は大切ですが、この講義では計算方法の習得を優先的な目的とします。

**Outline)** 授業は主にテキストに沿って講義形式で行われます。始めに数列および1変数関数の極限について学習します。更に基本的な平面曲線の概形と式の関係について学習し、初等関数(三角関数, 指数関数, 対数関数等)の様々な性質と微分積分法を学習します。講義の終盤には多変数関数を学習するための簡単な行列の演算を学習します。講義のレベルは初習者に合わせています。

**Keyword)** 微分積分学入門

**Fundamental Lecture)** [先行科目]

**Relational Lecture)** [関連科目]

**Goal)** 基本的な平面曲線と式を理解し、様々な1変数関数の極限計算および微分積分の計算が出来るようになる。簡単な行列の演算が出来るようになる。

**Schedule)**

1. 数列と極限
2. 1変数関数の極限(その1)
3. 1変数関数の極限(その2)
4. 三角関数
5. 指数関数, 対数関数
6. 微分法, 初等関数の導関数(その1)
7. 初等関数の導関数(その2)
8. 様々な1変数関数の導関数
9. 不定積分と原始関数
10. 置換積分法, 部分積分法
11. 定積分(その1)

12. 定積分(その2)
13. 行列とその演算(その1)(和, 差, 積)
14. 行列とその演算(その2)(逆行列, 行列式, 順列)
15. 期末試験
16. 総括授業

**Textbook)** 石村園子著「やさしく学べる微分積分」共立出版株式会社 2,000円

**Reference)** [参考資料]

**Evaluation Criteria)** 受講姿勢とレポート提出物による平常点と期末試験の得点によって評価します。

**Re-evaluation)** 有

**Message)** 授業内での問題演習の時間を多く取ることは困難なので各自で教科書の練習問題に取り組んでください。質問は歓迎します。本講義の内容以外の高校数学でも恥ずかしくらずにどうぞ。卒業要件の単位として認められない学部・学科の学生がいますので履修する際に注意してください。

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220698>

**Contact (Office-Hour, Room, E-mail)**

⇒ Ohnuma (+81-88-656-7225, [ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:ohnuma@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (Office Hour: (前期)月曜日 12時~12時50分 総合科学部1号館南棟2階2S10室)

**Note)** 開講学期:前(総科):人文・社創・総理(医):栄・看護・検, (歯):口は教養科目群「自然と技術」に2単位として含めることができる。