

## 建設基礎解析演習

### Fundamental Analysis for Civil Engineering

2 単位 (必修)

橋本 親典・教授 / 建設工学科 建設構造工学講座, 渦岡 良介・教授 / 建設工学科 社会基盤工学講座  
野田 稔・准教授 / 建設工学科 建設構造工学講座, 蔣 景彩・准教授 / 建設工学科 環境整備工学講座

**【授業目的】** 本科目は、大学教育への導入科目と位置づけられ、高校までにおいて学習した数学と力学の基礎的事項に関する理解度を深めるとともに、専門分野で取り扱う事項と関連付けた演習を行って、1 年後期以降に開講される専門科目の履修を容易にする。

**【授業概要】** 学期初頭、高校の教科書を参考に講義担当者が作成した数学と力学に関する問題集それぞれ No.1~5 および No.1~3 を配布し、授業方法や成績評価方法などについて説明する。上記の各 No. は講義内容の単元に相当しており、各単元は連続した3回の講義時間で消化する。ここで、第1回講義時間には、その前半に出題の前半部分について意図や解法を解説したのちテスト形式の解答演習を行う。第2回講義時間には、前回の解答演習の採点・添削結果を返却したのち、出題の後半部分について意図や解法を解説する。また、単元全体の問題に関する質問に答える。ついで、第3回講義時間には、当該単元の全問題を対象にした小テストを行う。さらに、数学の5単元あるいは力学の3単元が終了したのち、学生による自主的な解答演習と質疑応答を経て、それぞれに関する問題の全体を出題対象にした全般試験を実施する。以上のようにして合計8単元の授業と試験が終了した段階で成績評価を行い、合否判定と点数決定を行う。ここで不合格となった者には、補講ののち数学ならびに力学ごとに全般の再試験を課し、この成績で合否判定と成績評価を行う。

**【キーワード】** 基礎代数学, 基礎微積分, 基礎力学

**【先行科目】** [先行科目]

**【関連科目】** 『工業基礎数学』(0.8), 『工業基礎物理』(0.8), 『微分方程式1』(0.4)

**【履修要件】** なし

**【履修上の注意】** 本講義は、高校までの学習成果を確認するとともに、大学教育のために若干のレベルアップ行うものであるから、受講者は高校で用いた教科書を十分に復習・理解したうえで授業に臨む必要がある。授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。また、成績不振者に対しては、授業評価アンケート実施前に特別に数学および力学個別に再試験を実施する場合がある。

**【到達目標】**

1. 工学基礎科学として、高校までで学習した数学、特に代数学と微積分を中心とした理論について、その本質を理解するとともに応用力を身につけて

いる。

2. 工学基礎科学として、高校までで学習した力学の理論について、その本質を理解するとともに応用力を身につけている。

**【授業計画】**

1. ガイダンス
2. 数学 No.1: 微分の基礎と応用・解答演習・小テスト
3. 数学 No.2: 積分の基礎と応用・解答演習・小テスト
4. 数学 No.3: 代数関数と図形・解答演習・小テスト
5. 数学 No.4: 三角関数, 指数関数, 対数関数とベクトル・解答演習・小テスト
6. 数学 No.5: 確率と統計・解答演習・小テスト
7. 数学問題全般の解答自習と質疑応答(その1)
8. 数学問題全般の解答自習と質疑応答(その2)
9. 数学全般試験
10. 力学 No.1: 力学の基本量と基本法則・解答演習・小テスト
11. 力学 No.2: ベクトルと微分による運動表現・解答演習・小テスト
12. 力学 No.3: 基本的な力学問題・解答演習・小テスト
13. 力学問題全般の解答自習と質疑応答(その1)
14. 力学問題全般の解答自習と質疑応答(その2)
15. 力学全般試験
16. 授業評価アンケートの実施

**【成績評価基準】** 到達目標1および2の達成度を、解答演習、小テスト、全般試験の割合を3:3:4として算出される評点により評価し、評点 $\geq 60\%$ をクリア条件とする。すべての到達目標をクリアした場合を合格とし、成績は、到達目標1, 2の評点を2:1の重みで加重平均して算出する。

**【JABEE 合格】** 【成績評価】と同一である。

**【学習教育目標との関連】** 本科目は本学科の教育目標の3(1)に、100%対応する。

**【教科書】** 講義時に担当者が独自に作成した講義資料を配布する。

**【参考書】** 高校で学習した数学と物理の教科書。

**【WEB 頁】** <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0003>

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215833>

**【対象学生】** 開講コース学生のみ履修可能

**【連絡先】**

- ⇒ 橋本 (A505, 088-656-7321, chika@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 金曜日 14:35~ 16:05< 昼間コース >, 金曜日 18:00~ 19:30< 夜間主コース >)
- ⇒ 渦岡 (A401, 088-656-7345, uzuoka@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜日午後)
- ⇒ 野田 (A514, 088-656-7323, noda@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)
- ⇒ 蔣 (A311, 088-656-7346, jiang@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)

# Fundamental Analysis for Civil Engineering

2 units (compulsory)

Chikanori Hashimoto · PROFESSOR / CONSTRUCTION ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, Ryosuke Uzuoka · PROFESSOR / GEOTECHNICAL AND GEOENVIRONMENTAL ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Minoru Noda · ASSOCIATE PROFESSOR / CONSTRUCTION ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, Jing-Cai Jiang · ASSOCIATE PROFESSOR / ENVIRONMENTAL FACILITIES, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

**Target** 本科目は、大学教育への導入科目と位置づけられ、高校までにおいて学習した数学と力学の基礎的事項に関する理解度を深めるとともに、専門分野で取り扱う事項と関連付けた演習を行って、1年後期以降に開講される専門科目の履修を容易にする。

**Outline** 学期初頭、高校の教科書を参考に講義担当者が作成した数学と力学に関する問題集それぞれ No.1~5 および No.1~3 を配布し、授業方法や成績評価方法などについて説明する。上記の各 No. は講義内容の単元に相当しており、各単元は連続した3回の講義時間で消化する。ここで、第1回講義時間には、その前半に出題の前半部分について意図や解法を解説したのちテスト形式の解答演習を行う。第2回講義時間には、前回の解答演習の採点・添削結果を返却したのち、出題の後半部分について意図や解法を解説する。また、単元全体の問題に関する質問に答える。ついで、第3回講義時間には、当該単元の全問題を対象にした小テストを行う。さらに、数学の5単元あるいは力学の3単元が終了したのち、学生による自主的な解答演習と質疑応答を経て、それぞれに関する問題の全体を出題対象にした全般試験を実施する。以上のようにして合計8単元の授業と試験が終了した段階で成績評価を行い、合否判定と点数決定を行う。ここで不合格となった者には、補講ののち数学ならびに力学ごとに全般の再試験を課し、この成績で合否判定と成績評価を行う。

**Keyword** 基礎代数学, 基礎微積分, 基礎力学

**Fundamental Lecture** [先行科目]

**Relational Lecture** “Industrial Basic Mathematics”(0.8), “Industrial Basic Physics”(0.8), “Differential Equations (I)”(0.4)

**Requirement** なし

**Notice** 本講義は、高校までの学習成果を確認するとともに、大学教育のために若干のレベルアップ行うものであるから、受講者は高校で用いた教科書を十分に復習・理解したうえで授業に臨む必要がある。授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。また、成績不振者に対しては、授業評価アンケート実施前に特別に数学および力学個別に再試験を実施する場合がある。

**Goal**

1. 工学基礎科学として、高校までで学習した数学、特に代数学と微積分を中心とした理論について、その本質を理解するとともに応用力を身につけている。
2. 工学基礎科学として、高校までで学習した力学の理論について、その本質を理解するとともに応用力を身につけている。

**Schedule**

1. ガイダンス
2. 数学 No.1: 微分の基礎と応用・解答演習・小テスト
3. 数学 No.2: 積分の基礎と応用・解答演習・小テスト
4. 数学 No.3: 代数関数と図形・解答演習・小テスト
5. 数学 No.4: 三角関数, 指数関数, 対数関数とベクトル・解答演習・小テスト
6. 数学 No.5: 確率と統計・解答演習・小テスト
7. 数学問題全般の解答自習と質疑応答(その1)
8. 数学問題全般の解答自習と質疑応答(その2)
9. 数学全般試験
10. 力学 No.1: 力学の基本量と基本法則・解答演習・小テスト
11. 力学 No.2: ベクトルと微分による運動表現・解答演習・小テスト
12. 力学 No.3: 基本的な力学問題・解答演習・小テスト
13. 力学問題全般の解答自習と質疑応答(その1)
14. 力学問題全般の解答自習と質疑応答(その2)
15. 力学全般試験
16. 授業評価アンケートの実施

**Evaluation Criteria** 到達目標1および2の達成度を、解答演習、小テスト、全般試験の割合を3:3:4として算出される評点により評価し、評点 $\geq 60\%$ をクリア条件とする。すべての到達目標をクリアした場合を合格とし、成績は、到達目標1, 2の評点を2:1の重みで加重平均して算出する。

**Jabee Criteria** 【成績評価】と同一である。

**Relation to Goal** 本科目は本学科の教育目標の3(1)に、100%対応する。

**Textbook** 講義時に担当者が独自に作成した講義資料を配布する。

**Reference** 高校で学習した数学と物理の教科書。

**Webpage** <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0003>

**Contents** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215833>

**Student**› Able to be taken by only specified class(es)

**Contact**›

- ⇒ Hashimoto (A505, +81-88-656-7321, [chika@ce.tokushima-u.ac.jp](mailto:chika@ce.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](#)  
(Office Hour: 金曜日 14:35~ 16:05< 昼間コース >, 金曜日 18:00~ 19:30< 夜間主コース >)
- ⇒ Uzuoka (A401, +81-88-656-7345, [uzuoka@ce.tokushima-u.ac.jp](mailto:uzuoka@ce.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](#)  
(Office Hour: Monday, afternoon)
- ⇒ Noda (A514, +81-88-656-7323, [noda@ce.tokushima-u.ac.jp](mailto:noda@ce.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](#) (Office Hour: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)
- ⇒ Jiang (A311, +81-88-656-7346, [jiang@ce.tokushima-u.ac.jp](mailto:jiang@ce.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](#) (Office Hour: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)