

## 構造物と技術の発展(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	1年春学期 1年春学期
選択/必修	必修 必修
教員	水谷 法美 教授 中村 光 教授 中野 正樹 教授 福和 伸夫 教授 勅使川原正臣 教授 丸山 一平 教授

### 本講座の目的およびねらい

土木・建築構造の建設技術の歴史的変遷とその役割について、その基本となる土、鋼、コンクリートなどの材料特性、設計論・技術論的観点、水・エネルギー・交通など、都市のインフラである社会基盤整備の観点、さらに、各種の自然災害に対する防災論などの諸観点から概説し、代表的技術および構造物の歴史的展開を紹介する。そして、土木・建築の、過去から未来へとつながる技術の歴史的継承の様相とその意義について教授するとともに、土木・建築構造の技術課題を解決するための総合力・創造力を修得させる。

### 達成目標

代表的な土木・建築構造について、歴史的発展経緯、全体像を理解し、土、鋼、コンクリートなどの材料特性、設計論・技術論的観点、社会基盤整備の観点、防災論の観点から説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

構造工学、材料工学、水工学、地盤工学、地震工学に関わる講義すべて

### 授業内容

#### 授業内容

- 4月11日 ガイダンス 丸山
- 4月18日 休講
- 4月25日 技術者倫理 中村
- 5月2日 建設材料の発展と構造物 中村
- 5月9日 インフラの維持管理技術 中村
- 5月16日 建築の構造力学 荒木
- 5月23日 要求性能、部材、材料 丸山
- 5月30日 東日本大震災・南海トラフ地震と防災減災 福和
- 6月13日 阪神淡路大震災・熊本地震と耐震化 福和
- 6月20日 国土を支える技術としての地盤工学 中野
- 6月27日 防災地盤工学と環境地盤工学 中野
- 7月4日 津波・高潮災害と沿岸防災 水谷
- 7月11日 津波・高潮災害と沿岸防災 水谷
- 7月18日 コンクリートの始まりから鉄筋コンクリート構造の誕生まで 勅使川原
- 7月25日 中高層から超高層RCを実現させた技術 勅使川原
- 8月1日 総括 丸山

### 教科書

各教員より配布資料を配布する。

### 参考書

参考書は適宜紹介する。

### 評価方法と基準

5教員が、個別にレポート課題を提出する。各教官がレポート内容を採点し、その合計点により総合評価する。合計点が60点以上を可、70点以上を良、80点以上を優、90点以上を秀とする。なお、出席数が7割を満たない者は欠席扱いとする。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

講義中、及び講義終了時にコンタクトすることを基本とするが、他の時間については、電子メールを用いて対応する。

## 都市と文明の歴史(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	1年春学期 1年春学期
選択/必修	必修 必修
教員	森川 高行 教授 恒川 和久 准教授

### 本講座の目的およびねらい

古代から現代までの人類の都市文明の歴史を、自然条件、経済発展段階や社会背景に基づく都市の成長・衰退、環境衛生の問題と克服、交通技術と自動車文明、および建築の技術発展やデザインの傾向と関連させつつ概説し、都市の将来について考えるための基礎的知識の習得を図る。

15回の講義を以下のように前・後半の2つに分け、都市・建築にかかわる歴史的課題を自然・モノ・人の視点を通して理解し、都市・建築設計する行為が社会や自然に及ぼす将来の影響を予測・評価し、その可否を判断する能力を養う。

(前半3回)近代都市の発展サイクルとその背景にある途上国の基礎的課題を近代技術の歴史を通して認識する。特に都市計画史上の典型的な課題である交通技術の発展との関係を理解する。

(後半12回)西洋及び日本の歴史的都市の形態およびその形態を成立させてきた要因を、その背景にある自然条件や社会的条件、歴史的人物の考え方などの視点から理解し、人文・社会科学・芸術に関する基礎知識を学ぶ。

### バックグラウンドとなる科目

なし

### 授業内容

現代都市の背景:近代都市の誕生・成長・衰退、技術者倫理、発展途上国の過剰都市化と環境劣化、自動車文明の進展と郊外化VS新都市文明

西洋の都市形態の歴史:古代:アテネ・ローマ等、中世:ベネチア・シエナ等、ルネサンス・バロック:フィレンツェ等、18世紀:ロンドン・パリ等、近代都市論:ニューヨーク等

日本の都市形態の歴史 古代~中世:都市の形成、平城京平安京、都の変容、近世:城下町・宿場町・門前町、近代:江戸から東京へ、近代の都市計画、現代:現代の都市計画、名古屋、日本の都市空間:形成原理、構成技法、都市と建築

### 教科書

都市史図集編集委員会編『都市史図集』彰国社  
講義概要および図版を掲載したプリントを配布する

### 参考書

図集日本都市史  
図説都市の世界史1~4

### 評価方法と基準

- ・レポート及び学期末に行われる筆記試験の成績により評価を行う。
- ・試験問題は各担当教官が担当授業回数に比例した配点で作成され、評価はその合計点で行われる。60%以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義時間内に不明な点があれば随時質問を受け付ける。講義時間外での質問はメールまたは電話にて各教員に連絡を入れる。アポを取れば、来室も可能。

## 情報処理序説(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	1年春学期 1年春学期
選択/必修	必修 必修
教員	山本 俊行 教授

本講座の目的およびねらい  
情報メディア教育センターのシステムを使って、ファイル操作、情報の検索・発信法、電子メールの利用法、およびプログラミングについて学ぶ。

授業の目標は以下の通り。

1. 計算機を使って文書の作成・整理が出来る。
2. 電子メールが使える。
3. ウェブページの構造を理解し、簡単なウェブページが作成できる。
4. 簡単なプログラムを作成し、計算を行うことが出来る。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. コンピュータ倫理
2. ファイル操作
3. 電子メールの利用
4. 電子化情報の検索
5. ウェブページの作成
6. プログラミング

教科書

- ・原田賢一著「Fortran77プログラミング」(サイエンス社)

参考書

評価方法と基準

講義時間中に実際に作業を課すため授業参加を必須とする。課題レポートによって評価し、60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中の質問を歓迎する。また、時間外では特に定まったオフィスアワーは設けないが、電子メールでの質問を受け付ける他、電子メール等でのアポイントメントにも適宜対応する。(内線: 4636, Email: yamamoto@civil.nagoya-u.ac.jp)

形と力 (2.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期
選択 / 必修	必修	必修
教員	加藤 準治 教授	荒木 慶一 教授

本講座の目的およびねらい  
力や荷重，モーメントなどの基礎的概念を十分に理解した上で，建設系構造物を構成する各部材に発生する様々な部材力を構造形態に応じて導出するための基礎理論を学習し，これらを応用する手法を身につける．

バックグラウンドとなる科目  
なし

授業内容  
1．構造物の力学モデルの基本的な考え方を講義し，力，荷重，モーメント，自由体，断面力の概念を講義する．  
2．自由体の作り方，支点反力の求め方，断面力の種類と符号について講義する．  
3．軸力部材，はり，トラス，ラーメン，アーチ，ねじり部材の断面力を計算し，断面力図を描く手法を講義する．また，外力と断面力の関係の微分方程式を求める．  
4．安定・不安定，静定・不静定の考え方を説明し，実際の構造物の不静定次数を計算できるようにする．  
5．実構造物の力と形の関係について，トラスを例にして講義する．

教科書  
構造・材料力学シリーズ2 構造力学1 レクチャーノート（一粒社）

参考書  
授業の最初にリストを提示する．

評価方法と基準  
中間試験（40％），期末試験（40％），レポート（20％）の結果により総合判断し，60％以上を合格とする．

履修条件・注意事項  
質問への対応  
来室やE-mailでの質問を歓迎する．TAへの質問も同様．

## 人間活動と環境(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	1年秋学期 1年秋学期
選択/必修	必修 必修
教員	谷川 寛樹 教授 久野 覚 教授 片山 新太 教授

### 本講座の目的およびねらい

環境土木工学は人間活動の活性化・持続のために人工系を自然系の中に構築し、さらにそれを社会系に形づくっていく役割を担うものである。自然系は人工系設計の単なる境界条件ではなく、自然系・人工系・社会系のフィードバックを考慮したインパクト・レスポンス系としての理解が不可避である。その仕組みを理解し、われわれがこれから何を学ぶべきかを認識する。一方、建築でも広い環境を扱うが、ここでは主として人間周りの物理環境と人間活動の関係を理解する。

- ・国土保全において何を求めていくかを議論する力を身につける。
- ・人間社会、文明が持続するために、技術者倫理にもとづいて自然・人工・社会系の制御がどのようにあるべきかを議論する能力を身につける。
- ・自然共生型社会の基本的あり方を技術者倫理に基づいて理解する
- ・より身近な居住環境についても基本的な環境項目とその内容を理解する。
- ・人間周りの音・熱・空気・光環境について演習を通して理解する。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

#### 第1週

地球と国土/人間活動と環境序論

#### 第2週

地球環境全体のエネルギー、物質バランス

#### 第3週

人間活動による地球環境の攪乱(インパクト・レスポンス)

#### 第4週

気候変動と国土デザイン

#### 第5週

地域における環境共生型社会

#### 第6週

飲み水：上水道の仕組み(飲用水から夾雑物・病原菌除去)

#### 第7週

雑排水とし尿：下水処理の仕組み(BOD等水質・富栄養化問題)

#### 第8週

化学物質：生活の質の向上(消毒、防腐剤など)と環境汚染

#### 第9週

廃棄物：一般廃棄物と産業廃棄物(建設廃棄物)

#### 第10週

エネルギー：都市の維持に必要なエネルギー(とくに電気)と環境負荷

#### 第11週

人体と光・日射、地球温暖化、光束法による室内照明計算

#### 第12週

人間の感覚・人体と音、Sabineの式による残響時間の計算

#### 第13週

人体と空気、Seidalの式と換気の計算

#### 第14週

## 人間活動と環境(2.0単位)

熱と湿気，熱貫流率の計算と湿りの空気線図を使った内部結露の検討

第15週

専門を学び始めるための心得(工学倫理・建築倫理の事例解説)

### 教科書

毎回レジュメと詳細な資料プリントを配布

### 参考書

「環境工学教科書」環境工学教科書研究会，彰国社，2000

### 評価方法と基準

講義期間及び期末にレポートを課題として提出させ評価．その平均点で60点を合格水準する．なお，自主的なレポート提出を行った場合にはそのレポートを評価し，関連課題のレポート評価に加味する．

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中は随時質問可．別途時間をとっての質問を希望する場合はE-Mailなどで時間調整しての対応可．E-Mailでの質問も受け付ける．

谷川(tanikawa@nagoya-u.jp)

片山(a-katayama@esi.nagoya-u.ac.jp)

久野(kuno@davinci.nuac.nagoya-u.ac.jp)

## 数学 1 及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	1 年秋学期 1 年秋学期
選択 / 必修	必修 必修
教員	水谷 法美 教授 中村 友昭 准教授

### 本講座の目的およびねらい

理系基礎科目として数学及び物理学等を学んだ後，さらに進んで工学の専門科目を学ぼうとする学生に対して，その基礎となる数学を理解させる．微分方程式及びベクトル解析の知識を系統的に示し，理解と応用との結びつきを習得させる．

### バックグラウンドとなる科目

微分積分学 ，微分積分学 ，線形代数学 ，線形代数学

### 授業内容

微分方程式の初等解法（変数分離，同次型方程式）微分方程式の初等解法（1階線形微分方程式，完全微分型方程式）定数係数の2階線形微分方程式（斉次方程式と標準形）定数係数の2階線形微分方程式（2階斉次方程式の基本解，非斉次方程式の解法）変数係数の2階線形微分方程式（斉次方程式と基本解，ロンスキアン）変数係数の2階線形微分方程式（特別な形の微分方程式）高階線形微分方程式（連立1階微分方程式と高階微分方程式）高階線形微分方程式（2元連立方程式）ベクトルの基本的な性質ベクトルの微分，曲線（平面曲線，空間曲線） 曲線（平面曲線，空間曲線） 曲面（曲面の表現，距離・面積・法線）ベクトル場ベクトル場の積分定理 ベクトル場の積分定理

### 教科書

矢島信男：常微分方程式，理工系の数学入門コース-4，岩波書店戸田盛和：ベクトル解析，理工系の数学入門コース-3，岩波書店

### 参考書

### 評価方法と基準

期末試験の結果により総合判断し，60%以上を合格とする．

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時来室，電子メールによる質問ともに歓迎します．連絡先：水谷（内線4630，mizutani@civil.nagoya-u.ac.jp），中村(友)（内線4632，tnakamura@nagoya-u.jp）



## 確率と統計(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期
選択 / 必修	選択	選択
教員	森 保宏 教授	

本講座の目的およびねらい

確率・統計論の基本的理論や一般的な確率分布 / 確率モデルの特徴，調査や実験・観測などから得られるデータから母集団の特徴を抽出する解析方法，さらに，種々の不確定要因を伴う土木・建築システムの設計・計画における意思決定への適用方法について講義する．

達成目標：

1. 確率・統計の基本定理を理解し，証明できる．
2. 一般的な確率分布関数のそれぞれの特徴を理解し，その統計量や確率分布関数を評価できる．
3. 調査・実験・観測データから母集団の統計量や確率分布を推定 / 検定する方法を理解し，計算 / 評価ができる．
4. 土木・建築分野における予測および意思決定のツールとしての確率・統計の位置付けを理解し，説明できる．

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. なぜ，確率・統計を学ぶのか，統計と倫理
2. 順列・組み合わせ
3. 確率の基本定理，条件付確率，ベイズの定理
4. 確率変数，確率分布，期待値，平均値，中央値，最頻値
5. 分散，標準偏差，モーメント母関数，確率変数の関数
6. ランダム事象の確率モデル：一様分布，ベルヌイ試行，二項分布，幾何分布
7. ランダム事象の確率モデル：ポアソン分布，指数分布，正規確率分布
8. ランダム事象の確率モデル：中心極限定理，対数正規確率分布
9. 中間試験
10. 中間試験解答の解説，データの整理，統計量
11. 相関係数と回帰分析，母集団と標本
12. 母集団の統計量の推定：点推定と区間推定
13. 統計的検定：平均値
14. 統計的検定：分散
15. 確率分布の推定，統計論的意思決定

教科書

理工系の確率・統計入門：服部哲也（学術図書出版）

参考書

事例に学ぶ建築リスク入門：日本建築学会編（技報堂）

評価方法と基準

中間試験(25%)，期末試験(50%)，およびレポート(25%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

期末試験を欠席した場合は「欠席」とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中の質問を歓迎する．また，時間外では特に定まったオフィスアウアーは設けないが，電子メールでの質問を受け付けるほか，電子メール等でのアポイントメントにも適宜対応する．（内

線 : 3769 , Email : yasu@sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp )

解析力学及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年春学期 2年春学期
選択/必修	選択 選択
教員	野田 利弘 教授 中井 健太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

ニュートン力学を復習・意識しながら、仮想仕事の原理、より普遍的な力学原理であるラグランジュの運動方程式とハミルトンの原理等を学習することにより、解析力学による多様な運動の統一的解釈とより深い力学的考察ができる基礎力を養う。

バックグラウンドとなる科目

数学1及び演習, 力学1・2, 微分積分学1・2, 線形代数学1・2

授業内容

1. ニュートン力学の基礎的事項の復習
2. 仮想仕事の原理
3. ラグランジュの運動方程式
4. 微小振動問題・連成運動・基準振動
5. ハミルトンの原理, 位相空間, 正準変換

教科書

河辺 哲次著: 工学系のための解析力学(裳華房)

参考書

宮下精二 解析力学(裳華房) 田村武 構造力学(朝倉書店)

評価方法と基準

レポート(20%), 初期・中間試験(30%), 期末試験(50%)の結果により総合判断し, 60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは特に設けないが, 質問は随時E-mailで受け付ける。(野田: 内線3833, noda@nagoya-u.jp, 中井: 内線5203, nakai@civil.nagoya-u.ac.jp)

## 数学 2 及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2 年秋学期 2 年秋学期
選択 / 必修	選択 選択
教員	武田 一哉 教授 小林 健太郎 助教

### 本講座の目的およびねらい

数学 1 及び演習に引き続き、環境土木工学を学ぶ基礎力を涵養するために、工学上重要な方法であるフーリエ解析、さらに工学によく現れる偏微分方程式について講義する。数学的思考方及び具体的問題に現れる理論と応用との結びつきを重視する。ラプラス変換を用いた微分方程式の解法、各種時間関数のフーリエ変換法を学ぶことで、数量的スキルを身につける。偏微分方程式の解の形と、座標系の関係を学ぶことで、論理的思考力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

数学基礎 I, II, III, IV, V, 数学 1 及び演習

### 授業内容

1. 常微分方程式 2. 偏微分方程式 3. ラプラス変換 4. フーリエ変換

### 教科書

技術者のための高等数学 3 フーリエ解析と偏微分方程式 E. クライツィグ著 培風館

### 参考書

技術者のための高等数学 3 常微分方程式 E. クライツィグ著 培風館

### 評価方法と基準

3 回の理解確認試験 (80%) と、演習時間に行う小テスト (8 回程度) (20%) の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義に関する連絡やハンドアウトの配布などは、nuct システム (<https://ct.nagoya-u.ac.jp/>) を通じて行いますので、定期的にアクセスしてください。

## 社会資本計画学（2.0単位）

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年春学期 3年春学期
選択 / 必修	必修 選択
教員	森川 高行 教授 林 希一郎 教授

本講座の目的およびねらい

道路・鉄道・空港・上下水道・公園などの社会資本施設の経済学的特徴，その計画策定の手順，及び需要予測・評価の分析方法について論ずる．

バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史，人間活動と環境，確率と統計，空間計画論，都市・国土計画

授業内容

1. 社会資本計画学概論、技術者倫理
2. 線形計画法1（社会資本計画における例，定式化）
3. 線形計画法2（図解法，代数的解法）
4. 線形計画法3（シンプレックス法）
5. 線形計画法4（シンプレックス法，感度分析）
6. 線形計画法5（経済分析との関係，定式化例）
7. 非線形計画法1
8. 非線形計画法2
9. 経済学の基礎 1
10. 経済学の基礎 2
11. 経済学の基礎 3
12. 費用便益分析 1
13. 費用便益分析 2
14. 環境アセスメント
15. ライフサイクル分析

教科書

参考書

土木計画学：河上省吾編著（鹿島出版会）

評価方法と基準

試験および演習レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

## 構造解析の基礎及び演習(4.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年春学期
選択/必修	必修
教員	館石 和雄 教授

本講座の目的およびねらい

力学において最も基礎的な物理量である応力，ひずみについて，その定義や，単純な力学系における導出法を学ぶ．また，テンソル解析の基礎と，応力，ひずみの主値，主軸の意味を理解する．

バックグラウンドとなる科目

形と力

授業内容

1．応力とひずみ 2．軸力部材と曲げ部材の応力，ひずみ 3．平面応力問題 4．主応力

教科書

自作のテキストおよび問題集を配布する．

参考書

評価方法と基準

中間試験(30%)、期末試験(70%)を基に、総合点60点以上を合格とし、100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をCとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

## 流れの力学及び演習（4.0単位）

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年春学期 4年春学期
選択/必修	必修 選択
教員	水谷 法美 教授 田代 喬 准教授 尾花 まき子 助教 趙 容桓 助教

### 本講座の目的およびねらい

流体の性質を簡単に学んだあと，静止流体の力学を学習し，続いて様々な流れの概略を把握するための解析手法を学ぶ．エネルギー保存則，運動量保存則にもとづく巨視的な解析方法を身につけ，とくに管路流れを解析できるようにする．

### バックグラウンドとなる科目

数学1及び演習，力学1

### 授業内容

概説流体の性質 静止流体の力学 浮体の安定 完全流体力学の基礎 相対静止の問題 ベルヌーイの原理  
1次元化されたエネルギー解析 非定常ベルヌイの定理（U字管振動） エネルギー損失・さまざまな管路流れの解析（サイフォンを含む）（2回） 運動量解析（2回） 層流と乱流抵抗の概念

### 教科書

水理学（椿東一郎，森北出版）

### 参考書

### 評価方法と基準

中間・後半試験によって講義内容の理解度を評価して採点し，60点以上を合格とする．

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中は随時質問可．別途時間をとって質問を希望する場合は，E-mailなどで時間調整可（水谷：mizutani@civil.nagoya-u.ac.jp，052-789-4630，田代：ttashiro@nagoya-u.jp，052-789-4829）．E-mailでの質問も受け付ける．

## 構造力学及び演習(4.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択/必修	必修
教員	判治 剛 准教授

本講座の目的およびねらい

構造物設計の基礎を理解するとともに、自重と作用する設計荷重によって部材内部に発生する応力と部材の変形を求める方法、およびエネルギー原理の基礎(仕事、ひずみエネルギー、仮想仕事の原理)を習得することを目標とする。

1. 各種部材の変位で表されるつり合い微分方程式を理解し、誘導ができる。
2. 微分方程式を解法、変位適合条件、弾性荷重法などの方法を理解し、変位の計算ができる。
3. 部材の応力(垂直応力とせん断応力)を理解し、計算ができる。
4. エネルギー保存則、仮想仕事の原理を理解し、それらの応用ができる。

バックグラウンドとなる科目

形と力、構造解析の基礎及び演習

授業内容

下記内容に関する講義および演習を行う。

1. 概論
2. 軸力部材のつり合いの微分方程式の誘導、変形と応力を求める方法および軸力部材の設計論
3. 曲げ部材(はり)のつり合いの微分方程式の誘導、変形(たわみ、たわみ角)を求める方法(微分方程式を解くことによる解法、モールの定理など)と応力(曲げ応力、せん断応力)の計算、軸力と曲げを受ける部材の応力および核の概念
4. ねじり部材のつり合いの微分方程式の誘導、変形と応力を求める方法
5. 重ね合わせの原理
6. エネルギー原理の基礎(仕事、ひずみエネルギー、仮想仕事の原理)

教科書

教科書:

構造・材料力学シリーズ 「構造力学 レクチャーノート」宇佐美勉・葛漢彬 共著(一粒社)

構造・材料力学シリーズ 「構造解析学 レクチャーノート」宇佐美勉・葛漢彬 共著(一粒社)

参考書

適時紹介する

評価方法と基準

中間試験(20%)、期末試験(40%)、小テストとレポート(40%)の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。なお、小テストおよびレポートの提出回数が1/2以下の場合は、評価の対象としない。評価は以下のとおりとする。

成績評価基準

100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F

履修条件・注意事項

質問への対応

講義資料や試験解答はNUCTに公開する。

特に定まったオフィスアワーは設けないが、電子メール(hanji@civil.nagoya-u.ac.jp)での質問や随時来室(9号館625室、内線4618)しての質問を歓迎する。



## 土質力学及び演習(4.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年秋学期 4年秋学期
選択/必修	必修 選択
教員	野田 利弘 教授 中井 健太郎 准教授 酒井 崇之 助教 吉川 高広 助教

### 本講座の目的およびねらい

土粒子と水からなる飽和土の力学的性質を理解するために、二相系混合材料の捉え方を講述し、関連する演習を行う。特に、土粒子が構成する土骨格の変形を伴わない間隙水の移動(浸透)と、有効応力概念に基づく土骨格の変形を伴う間隙水の移動(圧密理論)の違いを明確にしなが、土質力学の知識を養う。また、力学の基本的事項である、力のつり合いと、応力とひずみなどについても復習する。1.土の状態を説明する基本物理量、土の分類、締固め特性について説明できる。2.地盤内の水理に関するダルシー則とポテンシャル流れ、透水係数の意味とそれを求めるための室内透水試験の方法を説明できる。また浸透問題における連続式を理解し、図式解法による浸透流の計算もできるようにする。3.一次元・一相系問題を例に、力のつりあいと応力、変位とひずみの適合条件および構成式の定義・意味を説明できる。4.有効応力概念を理解し、一次元弾性圧密理論における圧密方程式の誘導と、フーリエの方法による求解ができる。圧密現象の把握と圧密沈下の計算ができる。

### バックグラウンドとなる科目

形と力、流れの力学、力学、力学、線形代数学、線形代数学、微分積分学

### 授業内容

土の基本的性質として、基本的物理量や土の工学的分類について学ぶ。また、不飽和土の諸性質や土の締固めに関して理解する。地盤内の水の流れに関して、ダルシー則と、一般的なポテンシャル流れの性質を述べる。さらに透水係数の意味と、それを測定する2つの室内試験の説明をする。また、連続式(一、二、三次元)の説明と二次元定常浸透の諸問題について説明を行う。一次元問題における、一相系材料の力のつり合いと応力の概念を述べ、変形の適合条件、ひずみの概念を述べる。圧密問題における一次元圧密方程式を誘導する。その中で、有効応力の原理などの基礎方程式群の各説明を行う。また、一次元圧密方程式についてフーリエの方法による求解を示し、それに基づいて圧密現象(過剰間隙水圧の消散過程)についての理解を深める。一次元圧密沈下の慣用解析を述べ、圧密に伴う沈下と最終沈下についての説明および圧密はやさなどについて説明する。

### 教科書

中野正樹著 「地盤力学」(コロナ社)なお、講義中にプリントノートも配布する。

### 参考書

### 評価方法と基準

レポート(20%)、中間試験(30%)、期末試験(50%)の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。なお無断欠席が1/2以上の場合は、期末試験の受験を認めない。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

教員室への来訪、電子メールによる質問を随時受け付ける。【野田】内線  
: 3833, Email: noda@nagoya-u.jp, 工学部9号館317室【中井】内線  
: 5203, Email: nakai@civil.nagoya-u.ac.jp, 工学部9号館313室

## 環境土木工学実習（1.0単位）

科目区分	専門基礎科目
授業形態	実習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択 / 必修	必修
教員	北根 安雄 准教授      中井 健太郎 准教授      中村 友昭 准教授 三輪 富生 准教授      中村 晋一郎 講師      三浦 泰人 助教 清水 優 助教      尾花 まき子 助教      趙 容桓 助教 奥岡 桂次郎 助教      酒井 崇之 助教      吉川 高広 助教

### 本講座の目的およびねらい

環境土木工学実習では、自由な発想のもと、環境土木工学に関連した課題の抽出と解決策を提案する。グループワークと自己学習による環境土木基礎知識やリーダーシップの素養の涵養を目的とする。学生が主体となって実施するが、問題の選定、解決策の検討、調査・計測は、各系の教員によるアドバイスを受けながら進める。講義を通して以下の能力を習得することを目標とする。

- ・自ら問題を発掘し、解決策を考究することができる能力。
- ・口頭および情報メディアを利用したわかりやすい説明ができる能力。
- ・周りとの調和を図りながら自発的に行動することができる能力。

### バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史、構造物と技術の発展、人間活動と環境、国土のデザインとプロジェクト

### 授業内容

以下のような流れのもと、学生が主体的となって、環境土木工学に関連した課題の抽出と解決策を提案する。

環境土木工学に関連した問題抽出

解決策の検討

プレゼンテーション（取り組む問題と予想される解決方法について）

問題解決のための調査設計

調査・計測・実験

調査・計測・実験とデータの取りまとめ

プレゼンテーション

### 教科書

### 参考書

### 評価方法と基準

2回のプレゼンテーション、レポートの成績から総合的に評価する。総合点が60点以上の者を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中の質問を歓迎する。来室およびE-mailでの質問も随時受け付ける。

図学(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	1年春学期	1年春学期
選択/必修	選択	必修
教員	西澤 泰彦 教授	

本講座の目的およびねらい

3次元空間にある図形(点,線,面および立体)を2次元の平面上に表現(作図)すること,逆に表現された図から3次元図形を計量的・幾何学的に解析する種々の問題を扱うことにより,空間的図形情報の把握・表現能力など,建築物や土木構造物設計のための基礎力を養う.

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1.正投影法 2.多面体と断面 3.曲線と曲面 4.立体の相互関係 5.透視図

教科書

小高司郎『現代図学』森北出版,ISBN978-4-627-08030-0

参考書

評価方法と基準

2回実施する試験の点数の合計点によって成績判定する.60点以上を合格とする.両方の試験を欠席した場合の成績評価は「欠席」,片方の試験を欠席した場合は「F」とする.履修取り下げ届を提出した場合は「欠席」とする.

履修条件・注意事項

授業中に作図をおこなうので,三角定規とコンパスを持参すること.三角定規とコンパスは,高校までの授業で使った一般的なものでよい.

質問への対応

質問への対応:西澤泰彦(内線,3748,nisizawa@corot.nuac.nagoya-u.ac.jp)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年春学期
選択/必修	必修
教員	三輪 富生 准教授

#### 本講座の目的およびねらい

ある対象の特徴や性質を知ろうとすると、調査や実験によって観察する必要がある。しかし、観察には誤差が含まれるし、対象の全てを観察することは困難な場合が多く、このような情報から真の特徴を推測しなければならない。そのための方法論の基礎が統計学である。本講義では、環境土木分野での調査や実験を例示しつつ、統計学の意味と利用方法についての基礎知識を深め、応用できるようにする。

#### バックグラウンドとなる科目

確率と統計

#### 授業内容

1. ガイダンス, 土木工学における実験データの統計的特徴
2. 統計分析の基礎(母集団と標本, 推定と検定)
3. 分散分析
4. 実験計画法
5. 回帰分析
6. 判別分析
7. 数量化理論
8. 主成分分析
9. クラスタ分析
10. 学習のまとめ

#### 教科書

資料を配布する。

#### 参考書

#### 評価方法と基準

確認テストとレポート課題, 定期試験の成績から評価する。合計点が60点以上をC、70点以上をB、80点以上をA、90点以上をSとする。

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

オフィスアワーは特に設けないが、質問はE-mailで随時受け付ける。  
(内線: 5018、miwa@nagoya-u.jp)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択/必修	必修
教員	中村 光 教授

本講座の目的およびねらい

コンクリート材料に主眼を置き、コンクリートの各種性質と構成材料(水、セメント、骨材など)との関係についてのその基礎を理解する。特に、コンクリート中の空隙組織と強度、変形との関係、空隙組織と時間依存性変形の生じる因果関係の理解を促す。

また、ニューブリッジを活用し、実構造物で起こっている諸問題についても考え、応用力や総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

構造物と技術の発展

構造解析の基礎および演習

授業内容

1. 技術者倫理, 材料工学講義の概説(土木構造物と材料)
2. セメント, 混和材(剤)  
(製造, 水和, 硬化と生成物)
3. 鋼材の性質
4. 骨材の性質
5. フレッシュコンクリートの性質  
(ワーカビリティ, 材料の分離)
6. 硬化したコンクリートの性質  
(強度, 微細構造, クリーブ, 乾燥収縮, ひび割れ)
8. コンクリート構造の劣化と耐久性  
(塩害, 中性化, アルカリ骨材反応, 凍害)

教科書

コンクリートを学ぶ - 施工編 - (理工図書, 梅原秀哲監修)

参考書

特になし

評価方法と基準

中間試験(40%), 期末試験(60%)の結果により総合判断し, 60%以上を合格とする。なお, 無断欠席が1/2以上の場合は, 期末試験の受験を認めない。

学部: 平成23年度以降入学者

100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F

学部: 平成22年度以前入学者

100~80点: 優, 79~70点: 良, 69~60点: 可, 59点以下: 不可

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは, 月曜日16:30~18:00です。その他の時間でも随時来室しての質問を歓迎します。

## 空間計画論 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年秋学期 2年秋学期
選択 / 必修	必修 選択
教員	加藤 博和 教授

本講座の目的およびねらい

国土および都市の発展段階を意識した空間計画の理論について理解するとともに、欧米および日本における実際の空間計画制度について学習し、それらを相互比較することによって、21世紀の日本およびに求められる空間計画のあり方について探求する。

バックグラウンドとなる科目

社会資本計画学、人間活動と環境

授業内容

1. 概説 2. 国・都市の成長・衰退・再生のメカニズムと空間計画 3. 各国の空間計画制度  
4. 土地税制・土地情報・土地市場制度の国際比較 5. 発展途上国における空間計画制度の現状と課題  
6. 少子高齢化・人口減少と空間計画との関係 7. 空間計画が環境問題に及ぼす影響  
8. 日本における空間計画制度の全体構成とプロセス 9. 日本における都市計画の問題点と改善策  
10. 持続可能な都市経営のための空間計画 11. 国土・都市計画技術者に求められる倫理

教科書

特になし

参考書

林良嗣・土井健司・加藤博和編著：都市のクオリティ・ストック - 土地利用・緑地・交通の統合戦略 -、鹿島出版会、2009.9

林良嗣・鈴木康弘編著：レジリエンスと地域創生 伝統知とビッグデータから探る国土デザイン、明石書店、2015.3

評価方法と基準

期末試験70点，レポート30点

<平成23年度以降入学者>

100～90点：S， 89～80点：A， 79～70点：B， 69～60点：C， 59点以下：F

<平成22年度以前入学者>

100～80点：優， 79～70点：良， 69～60点：可， 59点以下：不可

履修条件・注意事項

質問への対応

<http://orient.genv.nagoya-u.ac.jp/kato/space30.htm>

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択 / 必修	必修
教員	椿 涼太 准教授

本講座の目的およびねらい

【概要】

「流れの力学及び演習」で学んだ基礎知識の実現象解析への応用理論を修得するため、単純化した河川である「開水路」における流れの基礎を学ぶ。開水路における流れの基礎式に基づいて、流れの状態、すなわち流速や水面形を求める手法を学ぶ。

【目標】

- ・開水路の基礎式をエネルギー保存則，運動量保存則から導く。
- ・開水路流における常流，射流への遷移，限界水深の意義を学ぶ。
- ・代表的な抵抗則を学び，さまざまな流路の水面形を議論できるようになる。
- ・基本的な乱流モデルを学び，開水路の流速分布が導ける。とくに，混合距離理論，対数則を学び，理解する。

バックグラウンドとなる科目

流れの力学及び演習

授業内容

1. 流れに関する技術と技術者倫理，流れの状態
2. 開水路 1次元流れの基礎式
3. 比エネルギー・比力，スルースゲート・跳水
4. 流れの抵抗側と平均流速公式
5. 開水路 2次元等流の流速分布
6. 開水路漸変流解析（さまざまな流れの水面形）
7. 非定常開水路流れ（微小擾乱の伝播，段波，洪水流）

教科書

講義の流れに沿って，詳細なプリントを配布。

水理学 1：椿東一郎著（森北出版）

参考書

明解水理学：日野幹雄著（丸善），

水理学 2：椿東一郎著（森北出版）

評価方法と基準

期末試験（65%），中間試験・レポート（35%）により，目標達成度を評価する。60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

- ・講義で，内容を理解できるように，集中すること。
- ・配布資料の各章の冒頭に「目的・ねらい」が記述されています。それぞれの章が終わるたびに，見直して「目的・ねらい」の理解度を自己診断すること。
- ・わからない場合は，講義のあとなどにすすんで質問するように。

質問への対応

来室，メールによる質問で対応。（椿 涼太，内線4625，[rsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp](mailto:rsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp)）

## 構造材料実験 (1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択/必修	必修
教員	館石 和雄 教授      中村 光 教授      北根 安雄 准教授 判治 剛 准教授      山本 佳士 准教授      三浦 泰人 助教 清水 優 助教

### 本講座の目的およびねらい

鋼構造，コンクリート構造に関する基礎を，視覚的・体験的・理論的に学ぶ．鋼材およびコンクリートの基本的な材料実験を通じて，鋼，コンクリートの応力-ひずみ関係を理解するとともに，鋼部材およびコンクリート部材の載荷実験を行い，部材としての力学的挙動を学ぶ．これまでの講義で学習した内容とリンクさせ，理論的な背景に関してもその知識を確固たるものにする．またグループコンペティションを通して，思考する力，表現する力，チームワーク力を養う．本実験の目標 1．コンクリートの配合設計ができる． 2．鋼材，コンクリートの材料特性が説明できる． 3．梁の力学的挙動を理解し，理論との対応ができる． 4．鋼構造物，コンクリート構造物の劣化挙動を理解し，理論との対応ができる．

### バックグラウンドとなる科目

形と力，構造解析の基礎及び演習，材料工学

### 授業内容

・ガイダンス，講義・骨材試験・配合設計，練混ぜ・フレッシュコンクリートの特性試験・鋼材の引張試験，圧縮試験・コンクリートの強度試験・単純梁の弾性挙動試験・N2U-Bridgeを活用した点検・非破壊試験・グループコンペティション

### 教科書

実験の内容を詳しく説明したテキストを配布する．

### 参考書

### 評価方法と基準

実験を通じて知識を高めることを目的としていることから，原則として全ての実験に出席し，かつ全てのレポートの評価が60%以上の場合に単位を認める．1度でも欠席した場合，あるいはレポートを提出しなかった場合は不合格とする．

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

各教員へ来室しての質問を随時受け付ける．またe-mailでの質問も歓迎する．



## 土木の力学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	必修
教員	戸田 祐嗣 教授

### 本講座の目的およびねらい

・変形する物体の力学の基礎的内容を修得する．具体的には，運動や変形を数学的に記述する方法を学び，運動や変形と応力の関係を学ぶ．土木で扱う構造物，地盤，水といった物質が力学的にどのように記述されるかを理解する．・土木の力学に現れる支配方程式の性質を理解する．また，幾つかの基本的な問題に対して解を求め，方程式に内包される現象の特徴を理解する．

### バックグラウンドとなる科目

力学 ，力学

### 授業内容

土木の力学で扱う物体の特徴 / ベクトル・テンソル解析の基礎 / 物体の変形や運動の数学的記述 / 応力の定義と応力テンソル / 鋼・土・水の違い / 土木で扱う物体の変形・運動を支配する方程式 / 微分方程式の種類と特徴 / 梁の振動・水の波 / 地盤の圧密・汚染物質の拡散 / 地下水の流れ・堰を越える流れ

### 教科書

必要に応じて教員より資料を配布する．

### 参考書

参考書は適宜紹介する．

### 評価方法と基準

試験により成績評価する．合計点が60点以上を可、70点以上を良、80点以上を優、90点以上を秀とする。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## コンクリート構造第1(2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択/必修	必修
教員	山本 佳士 准教授

### 本講座の目的およびねらい

コンクリート構造の基本的な力学性能である、曲げモーメントならびに軸力を受けるRCはり部材の終局に至る非線形過程の挙動ならびに、設計の基本となる曲げ応力度、曲げ耐力の算定方法について講義する。

1. 鉄筋コンクリート構造物の原理を理解し、説明できる。
2. ひび割れの発生と鉄筋の配置が理解できる。
3. 曲げ応力が計算出来る。
4. 曲げ耐力が計算出来る。
5. 曲げ破壊モードの相違を理解し、説明が出来る。
6. 軸力を受ける場合の曲げ応力・曲げ耐力が計算できる。

### バックグラウンドとなる科目

形と力、構造解析の基礎、材料工学、構造力学

### 授業内容

1. 技術者倫理、実際に建造されている各種コンクリート構造物の紹介
2. コンクリート構造物の成り立ち
3. 力学の基礎と鉄筋コンクリート構造物への適用  
(力の釣合い条件、変形の適合条件、複合構造の曲げ応力度、換算断面)
4. RC部材の挙動(荷重-変位関係、材料挙動と部材挙動)
5. RCはりの曲げ応力度の算定  
(使用限界状態、中立軸、ひび割れ断面の曲げ応力度)
6. RCはりの終局強度と曲率  
(終局限界状態、曲げ耐力、曲げ破壊モード、釣合い鉄筋比)
7. 曲げと軸力の相互作用  
(終局限界状態、釣合い破壊)

### 教科書

コンクリートを学ぶ - 構造編 - (理工図書、梅原秀哲監修、中村光他著)

### 参考書

鉄筋コンクリート工学(オーム社、町田篤彦他著)  
コンクリート構造の基礎(数理工学社、二羽淳一郎)  
コンクリート構造(朝倉書店、田辺忠顕他著)

### 評価方法と基準

中間試験(40%)、期末試験(60%)の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。なお、無断欠席が1/2以上の場合は、期末試験の受験を認めない。

100~90点：S，89~80点：A，79~70点：B，69~60点：C，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

オフィスアワーは、木曜日10:30~12:00です。その他の時間でも随時来室しての質問を歓迎します。またe-mailでの質問も歓迎します。

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択/必修	必修
教員	中野 正樹 教授

本講座の目的およびねらい

この教科は前期の「土質力学」と合わせて、通年履修により土質力学の全体をカバーされるようになっている。 1. 土の圧縮，せん断特性を統一した概念で説明できる。 2. 排水・非排水条件下での典型的な繰り返し粘土の弾塑性挙動を説明し，与えられた土質定数を用いて計算することができる。 3. 地盤の安定問題の基礎，原理を説明することができる。

バックグラウンドとなる科目

土質力学，数学 および演習，構造解析の基礎，微分積分学 ，微分積分学

授業内容

1. 技術者倫理からみた土質・基礎工学の役割を説明する。 2. 土の変形挙動の記述に必要な，応力とひずみの不変量を説明する。 3. 典型的な粘土の圧縮挙動を，標準圧密試験機，3軸圧縮試験機を用いた試験結果により説明する。特に，粘土の等方圧縮特性，1次元圧縮との比較，砂の圧縮特性を説明する。 4. クーロンの破壊基準・モールクーロンの破壊基準を説明する。また土のせん断挙動（応力～ひずみ関係，ダイレイタンスー特性，有効応力経路など）を，正規圧密粘土と過圧密粘土，さらに非排水せん断と排水せん断とにわけて説明する。 5. 中間試験を行い，内容の理解を深める。 6. 土のせん断挙動，とくに限界状態について述べ，土のせん断強度を理解する。また粘土地盤の非排水支持力，円弧すべり解析，土圧理論について概略を説明する。不飽和土の挙動としての締固め特性について説明する。

教科書

中野正樹著 「地盤力学」 コロナ社 ISBN978-4-339-05621-1

参考書

石原研而著 「土質力学」丸善

評価方法と基準

レポート(20%)，中間試験(30%)，期末試験(50%)の結果により総合判断し，60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 4 6 2 2 nakano@civil.nagoya-u.ac.jp

## 沿岸海象力学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	必修
教員	中村 友昭 准教授

本講座の目的およびねらい

沿岸海域における波の特性と波浪変形に関する波動理論の基礎力を身につけるとともに、海岸工学における技術者倫理についても学ぶ。

達成目標

1. 微小振幅波理論を理解し、波速、波長、伝播速度、水粒子速度、水粒子運動軌跡など波の基本特性諸量の計算ができる。
2. 波動エネルギーと群速度を理解し、エネルギー流束の保存則を使いこなせる。
3. 浅水変形、砕波、反射、屈折、回折の各現象を理解し、その計算ができる。
4. 不規則波の統計特性を理解し、説明ができる。
5. SMB法による風波の推算ができる。

バックグラウンドとなる科目

流れの力学及び演習

授業内容

1. 概説
2. 波の基礎方程式
3. 微小振幅波理論
4. 有限振幅波理論
5. 波の変形
6. 不規則波
7. 技術者倫理

教科書

必要に応じて講義テキストを配布する。

参考書

岩田好一郎他「役にたつ土木工学シリーズ1 海岸環境工学」(朝倉書店)

川崎浩司「土木・環境系コアテキストシリーズD-4 沿岸域工学」(コロナ社)

評価方法と基準

レポート課題(10%)と期末試験(90%)の結果により総合判断し、60点以上を合格とする。期末試験の欠席者は「欠席」とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

来室、メールによる質問を対応。

連絡先:

中村(友)(内線4632, tnakamura@nagoya-u.jp)

技術英語 1 (1.0単位)

---

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	必修
教員	非常勤講師 (土木)

---

本講座の目的およびねらい  
技術英語の理解と表現の力を涵養することを目指す。  
詳細は英語シラバスを参照。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

## 水理学実験 (1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	必修
教員	中村 友昭 准教授      椿 凉太 准教授      趙 容桓 助教 尾花 まき子 助教

### 本講座の目的およびねらい

水の挙動とその記述を実際の現象を通して理解する。

ねらい

- ・水理学の3つの現象について，
  - a．基礎力を身につけ，理論的背景を説明できる．
  - b．理論と比較するための実験方法・データ整理方法を組み立てることができる．
  - c．理論と実験との違いを考察できる．
- ・書式に従った分かりやすい報告書を作成できる．
- ・一連の目的・理論・実験方法・結果提示・考察・結論をプレゼンテーションでき，総合力を養う．また，そのために共同しての準備作業できる．

### バックグラウンドとなる科目

流れの力学および演習，開水路水理学，沿岸海象力学

### 授業内容

隔週で以下の3つの実験を班に分かれて実施し，それぞれの翌週に結果・考察に関するディスカッションを行う。

実験 1 開水路の水面形と流速分布

実験 2 管路の水理と層流・乱流

実験 3 波の水理

### 教科書

各実験毎に指示する。

### 参考書

### 評価方法と基準

レポート (65%)，グループ発表 (10%)，および期末試験 (25%) により評価し，60%以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

来室，メールによる質問で対応。

連絡先：

椿 (内線4625, rtsubaki@civil.nagoya-u.ac.jp)，

中村(友) (内線4632, tnakamura@nagoya-u.jp)，

尾花 (内線4635, mobana@civil.nagoya-u.ac.jp)，

趙 (内線4634, cho@civil.nagoya-u.ac.jp)

地盤材料実験(1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択/必修	必修
教員	中野 正樹 教授    野田 利弘 教授    山田 正太郎 准教授 中井 健太郎 准教授    酒井 崇之 助教    吉川 高広 助教

本講座の目的およびねらい

土の物理試験および力学試験を通して、土質力学の基礎となる土の物性を把握するとともに、実験機器の正しい使用方法を習得し、実験の観察から事実を抽出・整理・解釈する力を養うことを目的とする。実験結果の発表会を通じて、発表、議論する力を養う。

バックグラウンドとなる科目

土質力学及び演習、土質基礎工学

授業内容

1. 土粒子密度試験
2. 液性限界・塑性限界試験
3. 粒度分析試験
4. 砂の最大・最小密度試験
5. 標準締固め試験
6. 透水試験
7. 標準圧密試験
8. 三軸圧縮試験，一軸圧縮試験

教科書

土質試験 - 基本と手引き - 地盤工学会

参考書

土質実験－その背景と役割－：松尾稔著

評価方法と基準

実験への取り組みと実験後に提出するレポート：実験結果発表会でのプレゼンテーション

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線5203 nakai@@civil.nagoya-u.ac.jp

技術英語 2 (1.0単位)

---

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択 / 必修	必修
教員	非常勤講師 (土木)

---

本講座の目的およびねらい  
技術英語の理解と表現の力を涵養することを目指す。  
基本的には、本授業は技術英語 1 の継続科目である。  
詳細は英語シラバスを参照。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応



## 構造材料実験 (1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	必修
教員	館石 和雄 教授      中村 光 教授      北根 安雄 准教授 判治 剛 准教授      山本 佳士 准教授      三浦 泰人 助教 清水 優 助教

### 本講座の目的およびねらい

構造材料実験 は、鋼構造、コンクリート構造に関する基礎を、視覚的・体験的・理論的に学ぶことを目的とする。具体的には、鋼部材およびRC部材の載荷実験を行い、部材の破壊形態を知るとともに、これまでの講義・実験で学習した内容とリンクさせ、部材の耐荷力の算定手法など理論的な背景に関してもその知識を確固たるものにする。さらにはブリッジコンペティションを通して、思考する力、表現する力、チームワーク力を養う。本実験の目標 1. 鋼製はりの破壊挙動を理解し、理論との対応ができる。2. RCはりの破壊挙動を理解し、理論との対応ができる。3. 構造解析を通じて有限要素法の基礎を理解することができる。

### バックグラウンドとなる科目

構造材料実験 ，形と力，構造解析の基礎，材料工学，構造力学，応用構造力学，コンクリート構造第1，コンクリート構造第2

### 授業内容

・ガイダンス，講義・RCはりの製作・鋼製はりの静的破壊試験・RCはりの静的破壊試験・有限要素法による構造解析・ブリッジコンペティション

### 教科書

実験の内容を詳しく説明したテキストを配布する。

### 参考書

### 評価方法と基準

実験を通じて知識を高めることを目的としていることから、原則として全ての実験に出席し、かつ全てのレポートの評価が60%以上の場合に単位を認める。1度でも欠席した場合、あるいはレポートを提出しなかった場合は不合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

各教員へ来室しての質問を随時受け付ける。またe-mailでの質問も歓迎する。

科目区分	専門科目
授業形態	演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年春学期
選択/必修	選択
教員	判治 剛 准教授

本講座の目的およびねらい

コンピュータプログラムの基本的な文法を理解するとともに、問題を解くためのアルゴリズムを組み立てられるようになることを目標とする。

演習を通じて、環境土木工学に関連する数学的・力学的な問題に数値的・情報处理的な考え方を応用できる能力を習得するとともに、その結果を総合的に判断・説明できる能力を習得する。

1. Fortranの文法の理解
2. Fortranにおける変数・配列
3. アルゴリズムの組立
4. 力学や数学に関する問題のコンピュータプログラムによる解決と結果の表現

バックグラウンドとなる科目

情報処理序説

授業内容

1. コンピュータプログラムの役割と重要性
2. エディタおよびコンパイラの概要、変数の型宣言、四則演算、ディスプレイへの出力、キーボードからの入力に関する演習
3. ループや条件文を用いたアルゴリズムの組立て、組込関数の使用法に関する演習
4. 配列の仕組・宣言・使用法、配列を活用したアルゴリズムの組立てに関する演習
5. ファイルからの入力方法、ファイルへの出力方法、書式の指定方法に関する演習
6. サブルーチンおよび関数のメリットと使用法、複素数の扱い方に関する演習

教科書

指定しない。ハンドアウト：毎回配布する。

参考書

Fortran77入門(培風館)やFortran90入門(森北出版)を薦めるが、各学生が自分にとって読みやすい書籍を選ぶべきである。

評価方法と基準

演習のレポートと2回の総合演習のレポートを総合的に評価し、60%以上を合格とする。なお、レポートの提出回数が1/2以下の場合は、評価の対象としない。

評価は以下のとおりとする。

平成23年度以降入学者

100~90点：S，89~80点：A，79~70点：B，69~60点：C，59点以下：F

平成22年度以前入学者

100~80点：優，79~70点：良，69~60点：可，59点以下：不可

履修条件・注意事項

質問への対応

講義資料や演習解答例はNUCTに公開する。

特に定まったオフィスアワーは設けないが、電子メール(hanji@civil.nagoya-u.ac.jp)での質問や随時来室(9号館625室、内線4618)しての質問を歓迎する。

## 数値解析学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	2年秋学期
選択 / 必修	選択
教員	山田 正太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

種々の数値計算法の基礎理論について説明できる。

学んだ数値解析法を用いて、実際にプログラムを組むことができる。

基礎的な計算工学の問題に適切な数値解析法を適用できる。

バックグラウンドとなる科目

情報処理序説，学術情報処理演習，線形代数，微分積分学などの数学科目

授業内容

1. 数値計算における誤差
2. 関数の補間
3. 非線形方程式
4. 連立1次方程式
5. 行列の固有値問題
6. 常微分方程式の初期値問題
7. 偏微分方程式

教科書

指定なし。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

指定なし。

評価方法と基準

レポート課題と定期試験の成績から総合的に評価する。レポート課題には、Fortranによるプログラミング課題も含まれる。総合点が60点以上の者を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中の質問を歓迎する。来室およびE-mail (s-yamada@civil.nagoya-u.ac.jp)での質問も随時受け付ける。

衛生工学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	3年春学期 3年春学期
選択 / 必修	選択 選択
教員	片山 新太 教授 平山 修久 准教授

本講座の目的およびねらい

講義では、水質の基礎から始まり、上下水道における、処理計画・送配水・処理法、上下水道に関連する廃棄物処理、および環境アセスメントまでを講述する。これによって、水環境のあり方を考える能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

一般化学、人間活動と環境、水理学、社会環境保全学、都市環境システム工学

授業内容

1. イントロダクション: 2. 水質: 3. 上水道 (計画・送配水・処理): 4. 下水道 (計画・集排水・処理) と汚泥処理: 5. 下水道を使わない水処理: 6. 災害対策

教科書

なし

参考書

水環境工学 (改訂第2版): 松尾友矩編 (オーム社) 2005

衛生工学: 佐藤敦久著 (朝倉書店) 1977

日本の水環境行政: (社) 日本水環境学会編集 (ぎょうせい) 2009

水の環境学: 清水裕之、檜山哲也、川村則行編 (名古屋大学出版会) 2011

環境科学入門: 川合真一郎、張野宏也、山本義和著 (化学同人) 2011

環境生物工学: 海野肇・松村政利・藤江幸一・片山新太・丹治保典 (講談社サイエンティフィック) 2002

衛生工学: 川島普・篠原紀・西川泰治編 (森北出版)

評価方法と基準

レポートおよび筆記試験

履修条件・注意事項

浄水処理場および下水処理場の見学がありますので、必ず参加して下さい。

質問への対応

講義の後の時間

または

個別に質問に対応: あらかじめ電話・emailで日時を予約すること

## 計測技術及び実習(2.5単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義及び実習
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	3年春学期 3年春学期
選択/必修	選択 選択
教員	久野 覚 教授 山本 俊行 教授 飛田 潤 教授 齋藤 輝幸 准教授 飯塚 悟 准教授 奥岡 桂次郎 助教 平井 敬 助教 柿元 祐史 助教 非常勤講師(建築)

### 本講座の目的およびねらい

土木・建築分野の技術者が設計、建設、維持・管理の各段階で必要とされる種々の測定法の原理について講義し、そのいくつかについて実習する。専門的な機器を用いた測定・測量実習を共同で行い、成果を検討することで、チームで仕事をするための能力を涵養する。

以下を目標とする。

1. 土木・建築分野の技術者が必要とする各種評価法や測定・測量法の原理を理解する。
2. 計測機器を用い、チームで協力し温湿度、音、光、風、振動等の測定が出来る。
3. 測量機器を用い、チームで協力し距離、角、水準、平板等の測量が出来る。
4. 測定・測量結果に基づくレポートのまとめ方を修得する。

### バックグラウンドとなる科目

物理環境工学、確率と統計、流れの力学及び演習、人間活動と環境

### 授業内容

1. 計測技術とは(ガイダンス)
2. 風速の測定と流体の可視化に関する講義と実習
3. 道路騒音の測定に関する講義と実習
4. 温湿度の測定に関する講義と実習
5. 外界気象要素の測定に関する講義と実習
6. 光環境の測定に関する講義と実習
7. 振動の測定に関する講義と実習
8. 測量の種類と方法に関する概論講義
9. 測量の基本的な方法に関する講義と実習
10. 距離測量と角測量に関する講義と実習
11. 水準測量に関する講義と実習
12. 平板測量に関する講義と実習
13. 最近の測量技術に関する講義

### 教科書

### 参考書

日本建築学会「環境工学実験用教材I/II」

### 評価方法と基準

全回出席に加えて、各課題に対するレポートを総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中に対応する。担当教員内線：山本(4636)、飛田(3754)、齋藤(5240)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択/必修	選択
教員	北根 安雄 准教授

本講座の目的およびねらい

エネルギー原理，応力法および変位法の基礎を理解し，静定・不静定構造物の解法を習得することにより，それらを複雑な構造物の構造解析に応用する方法を学ぶ．

達成目標：

1. 弾性体に対する仮想仕事の原理を理解し，静定・不静定構造物の解法による構造物の変位などの計算ができる．
2. 応力法の概念を理解し，不静定構造物の解法による構造物の変位などの計算ができる．
3. 変位法の概念を理解し，不静定構造物の解法による構造物の変位などの計算ができる．

バックグラウンドとなる科目

形と力，構造解析の基礎及び演習，構造力学及び演習

授業内容

- 1．エネルギー原理
  - ・弾性体に対する仮想仕事の原理
  - ・単位荷重法
  - ・カスティリアーノの定理
  - ・相反作用の定理
- 2．応力法
  - ・弾性方程式
- 3．変位法
  - ・マトリックス構造解析

教科書

宇佐美勉・葛漢彬 著，構造・材料力学シリーズ4「構造解析学 レクチャーノート」，一粒社

参考書

適宜紹介する．

評価方法と基準

小テスト(10%)，中間試験(30%)，期末試験(60%)の結果により総合判断し，60%以上を合格とする

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中の質問および担当教員を訪問しての質問を歓迎する．

## 交通論 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	3年春学期 4年春学期
選択 / 必修	選択 選択
教員	中村 英樹 教授 山本 俊行 教授 三輪 富生 准教授

### 本講座の目的およびねらい

交通が国土・地域・都市の形成に果してきた役割について論じ、交通の需要や自動車の流れなどの交通現象の分析法について講義する。

### バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史，人間活動と環境，確率と統計，社会資本計画学，空間計画論

### 授業内容

1. 交通計画や交通管理を行う交通技術者としての倫理
2. 道路交通流の特性
3. 道路交通流を解析するための理論
4. 単位時間あたりに処理できる人・車両数を表す道路の交通容量
5. 交通信号制御の基礎
6. 信号交差点の交通容量
7. 交通の意義及びトリップの定義，交通体系の計画と評価
8. 円滑な交通状態を導くための交通管理とITS
9. 交通調査の方法論
10. 交通需要予測(四段階推定法)の概要
11. 分布交通量モデル
12. 交通量配分モデル
13. 非集計交通行動モデル

### 教科書

交通工学：飯田恭敬(監修)，北村隆一(編著) (オーム社)

### 参考書

### 評価方法と基準

試験(75%)および演習レポート(25%)

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

都市環境システム工学（2.0単位）

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	選択
教員	林 希一郎 教授      谷川 寛樹 教授

本講座の目的およびねらい

本講座では、都市や経済社会を取り巻く環境問題を理解するとともに、これらの問題にアプローチするための手法論、対策、事例等を解説し、受講者自らこれらの環境問題の解決方策を考える上で必要な基礎知識、応用力の習得をめざし、総合的な視点を養う。

バックグラウンドとなる科目

人間活動と環境，社会資本計画学

授業内容

1.序論：オリエンテーションと環境システム序論:2.地球環境と持続可能な開発の基礎:3.環境容量・制約:4.分析方法・環境指標:5.成長理論・環境モデリング:6.環境経済学の基礎:7.環境経済評価:8.生物多様性・廃棄物各論:9.技術者倫理 など

教科書

参考書

- ・授業中にプリントを配布
- ・土木学会環境システム委員会編集，環境システム - その理念と基礎手法，共立出版
- ・ワールドウォッチ研究所，地球環境データブック2007-08
- ・日引・有村，入門環境経済学，中公新書
- ・環境白書各年版
- ・その他授業中に指示する

評価方法と基準

小論文と期末テストによる総合判定  
履修取り下げ制度を採用する。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時またはメールにて対応を行う。



科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択 / 必修	選択
教員	廣畑 幹人 准教授

---

本講座の目的およびねらい  
構造物の座屈現象の基礎を理解し、それを通じた構造物の安定と地震時挙動を通じた動的特性の  
基本を理解する。

バックグラウンドとなる科目  
形と力、構造力学及び演習、応用構造力学

授業内容

1．座屈解析：2．耐震解析：3．耐震設計

教科書

ハンドアウト、耐震工学レクチャーノート（一粒社）

参考書

評価方法と基準

中間試験（40％）、期末試験（40％）、レポート（20％）

履修条件・注意事項

質問への対応

必要に応じて来訪を要請する。

## 鋼構造工学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択 / 必修	選択
教員	館石 和雄 教授

### 本講座の目的およびねらい

材料工学，構造力学などで習得した基礎知識を基に，実社会で多用されている鋼構造物を設計するために必要な技術を学ぶ．すなわち，鋼材の特徴や設計論に関する事項を習得した後，基礎知識の応用として，具体的な鋼構造部材の力学と，実務で行われている設計法を学ぶ．また，実務上重要となる鋼構造の維持管理に関する知識を身につける．最後に，実際の鋼橋の製作について学び，設計技術と製作技術とがどのように関連しているのかについて理解する．

### バックグラウンドとなる科目

材料工学 構造力学

### 授業内容

- 1．構造用鋼材とその特性
- 2．引張部材の設計
- 3．圧縮部材の設計
- 4．曲げ部材の設計
- 5．板の曲げと座屈
- 6．継手の設計
- 7．疲労設計
- 8．防食

### 教科書

「鋼構造学」館石和雄著 コロナ社

### 参考書

### 評価方法と基準

期末試験を基に、総合点60点以上を合格とする．

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

## コンクリート構造第2(2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	山本 佳士 准教授

### 本講座の目的およびねらい

コンクリート構造第一に引き続く内容で、更に進んで部材の軸圧縮破壊、せん断破壊、ならびに使用時の耐久性の観点で必要となる付着やひび割れの機構について講義する。更にプレストレストコンクリート構造の原理と設計方法を講義する。

1. 軸圧縮破壊が説明でき、その耐荷力の計算が出来る。
2. せん断破壊が説明出来、その耐荷力の計算が出来る。
3. ひび割れ幅、ひび割れ間隔と付着特性の影響について説明が出来、必要な計算が出来る。
4. プレストレストコンクリートの原理を理解し、説明が出来る。

### バックグラウンドとなる科目

形と力、構造解析の基礎、材料工学、構造力学、コンクリート構造第1、材料学実験

### 授業内容

1. RC柱の軸圧縮破壊挙動ならびに耐力算定方法を講義する。
2. せん断破壊のタイプ(斜め引張破壊、せん断圧縮破壊)とその耐力算定方法(既往の耐力算定式、トラス理論)ならびにせん断破壊を防止するための設計的な観点を(寸法効果、破壊脆性)講義する。
3. 鉄筋とコンクリートの複合作用である付着特性とその特性がひび割れ幅やひび割れ間隔に及ぼす影響ならびにひび割れが耐久性に及ぼす影響について講義する。
4. プレストレストコンクリートの原理と設計の概要を講義する。

### 教科書

コンクリートを学ぶ - 構造編 - (理工図書, 梅原秀哲監修, 中村光他著)

### 参考書

鉄筋コンクリート工学(オーム社, 町田篤彦他著)

コンクリート構造の基礎(数理工学社, 二羽淳一郎)

コンクリート構造(朝倉書店, 田辺忠顕他著)

### 評価方法と基準

中間試験(50%), 期末試験(50%)の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。なお、無断欠席が1/2以上の場合は、期末試験の受験を認めない。

100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

オフィスアワーは、金曜日10:30~12:00です。その他の時間でも随時来室しての質問を歓迎します。またe-mailでの質問も歓迎します。

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	山田 正太郎 准教授

---

本講座の目的およびねらい

- ・極限解析法の基礎理論について理解する。
- ・極限定理を土圧問題・支持力問題・斜面安定問題へ応用できるようにする。

バックグラウンドとなる科目

土質力学, 土質・基礎力学, 土質力学演習, 地盤材料実験

授業内容

1. 極限解析の基礎理論
2. モール・クーロン塑性体
3. 地盤工学問題への極限解析の応用

教科書

プリントを配布する

参考書

評価方法と基準

レポート、中間試験、期末試験の結果により総合判断し、60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先:

内線 4 6 2 1 s-yamada@civil.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	戸田 祐嗣 教授

本講座の目的およびねらい

・雨水が、短期・長期でどのように流域を流れるのか、どのような現象から成るのか、それらはどのような物理過程なのかを示せる．・流出過程の成分を提示できる．流出モデルの計算ができる．・河川の土砂輸送の成分を説明できる．流砂量の基礎的な式を説明できる．・国土保全の視点で流域を基盤とした河川整備・管理の考え方、技術を身につける．・河川整備計画（基本方針、整備計画）の立案の基本的な手法を理解する．・治水・利水機能設計としての河道・構造物設計の基本的考え方を身につけるとともに、環境への影響を評価する技術を学ぶ．・個々の機能、技術、影響評価などの視点から総合的に河川・流域管理を議論できるように、体系的な理解を進める．

バックグラウンドとなる科目

流れの力学，開水路水理学，水理学実験

授業内容

流域・河川の自然／水文過程／流出解析／土砂水理学／河床形態・河道形態／治水計画／利水計画／多目的ダム／河道設計／環境アセスメント

教科書

講義の流れに沿って詳細なプリントを配布

参考書

河川砂防技術基準(案)(1997)，水圏水文学（水村和正，山海堂），河川工学（西畑勇夫，技報堂）

評価方法と基準

期末試験によって講義内容の理解度を評価し，60点以上を合格．

履修条件・注意事項

質問への対応

## 海岸・海洋工学（2.0単位）

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択 / 必修	選択
教員	水谷 法美 教授 非常勤講師（土木）

### 本講座の目的およびねらい

流れの力学や沿岸海象力学で学んだ基礎を統合・発展させ、海岸利用・保全、港湾の利用、および沿岸防災のための海域施設・構造物の設計のための考え方や応用、作用外力の発生機構と作用波力の評価手法、などについて理解する。下記の達成を目標とする。

- 1) 海岸地形の種類と形成過程を理解し、第三者に説明できる。
- 2) 波圧と波力の関係を理解し、第三者に説明できる。
- 3) 波圧公式を理解し、使用することができる。
- 4) Morison式、Hudson式を理解し、使用することができる。
- 5) 港湾計画と空港計画の概要を理解し、第三者に説明できる。
- 6) 技術者倫理について理解を深める。

### バックグラウンドとなる科目

流れの力学、沿岸海象力学、水理学実験

### 授業内容

- ・日本の海岸地形と形成過程
- ・日本の港湾
- ・海岸・海洋構造物の種類と特徴
- ・構造物に作用する波圧と波力
- ・小口径構造物に作用する波力
- ・大口径構造物に作用する波力
- ・防波堤の波圧算定式
- ・被覆ブロックの耐波安定
- ・港湾計画
- ・空港計画
- ・海岸・海洋工学と技術者倫理

### 教科書

海岸環境工学：岩田好一郎・他（朝倉書店）

### 参考書

二訂版 海岸・港湾：合田 良実（彰国社）

沿岸域工学：川崎浩司（コロナ社）

### 評価方法と基準

達成目標に関連する期末試験を実施し、その結果により総合判断し、60%以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

社会資本・空間計画学演習(1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	森川 高行 教授      中村 英樹 教授      山本 俊行 教授 加藤 博和 教授      三輪 富生 准教授

本講座の目的およびねらい

社会資本・空間計画において必要となる統計解析やそれを用いた現象分析の基礎を講義および演習によって実践的に理解する。さらに、分析した結果を英語でプレゼンテーション形式にて報告することで、プレゼンテーション能力を身に付ける。

バックグラウンドとなる科目

確率と統計、社会資本計画学、空間計画論、交通論、土木史、都市・国土計画

授業内容

1. オリエンテーション～基本統計量の概要及び演習
2. 検定法に関する講義と演習
3. 相関分析・回帰分析に関する講義と演習
4. 需要関数に関する講義と演習
5. 費用便益分析に関する講義と演習
6. 自由課題に関するグループワーク(データ収集と分析, プレゼンテーション準備)
7. 英語による報告会

教科書

講義ごとに資料を配布する。

参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

講義への出席と各回の演習レポート、報告会でのプレゼンテーションより総合的に評価する。なお、すべての演習レポートの提出とプレゼンテーション参加を原則とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは設けないが、電子メールでの質問を受け付けるほか、電子メール等でのアポイントメントにも適宜対応する。各授業の内容については各教員に問い合わせること。

## 環境情報演習(1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	谷川 寛樹 教授      奥岡 桂次郎 助教

### 本講座の目的およびねらい

環境問題解決のための分析評価を行う情報処理の技法を表計算ソフトや地理情報システム(GIS)などを活用し、演習形式で習得する。本演習を通じて問題発見と構造化能力を涵養する。達成目標 1. 環境資源の保全や活用を題材に問題の発見と構造化を行う。 2. 汚染物質や環境負荷を表計算ソフトや地理情報システムを用いて推計できる。 3. 環境改善の代替案評価といった問題解決のためのストーリーを通して、環境問題解決のシステムの的アプローチに必要な情報処理能力を習得する。

### バックグラウンドとなる科目

学術情報処理および演習、社会資本計画学、確率と統計、衛生工学、都市環境システム工学

### 授業内容

第1週 インTRODクション(演習で何を学ぶか) 第2週 使用するアプリケーションの基本的操作 1(表計算、GIS) 第3週 使用するアプリケーションの基本的操作 2(表計算、GIS) 第4週 問題の発見 1: 都市活動や環境の状態を示す要素のデータ処理 第5週 問題の発見 2: 要素間の関係を捉える相関分析の基礎 第6週 問題の発見 3: 相関分析の応用 第7週 問題の発見 4: 相関分析の応用 第8週 物質フロー分析 1: 原単位法による都市活動や環境負荷の推計 第9週 物質フロー分析 2: 原単位法による都市活動や環境負荷の推計 第10週 物質フロー分析 3: パラメータ変化に伴う物質フロー変化 第11週 物質フロー分析 4: パラメータ変化に伴う物質フロー変化 第12週 人口動態による将来予測 1 第13週 人口動態による将来予測 2 第14週 人口動態による将来予測 3 第15週 総括

### 教科書

教員より資料を配布する。

### 参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等で、小課題レポート 40%、期末試験 60% で評価する。総合的に100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。なお、出席数が7割を満たさない者は不合格とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

時間外の質問は、演習終了後、教室で受け付ける。それ以外の時間については事前に担当教員にメール・電話で時間を打ち合わせること。谷川教授(内線3840, tanikawa@nagoya-u.jp)



## 橋梁設計演習（1.0単位）

科目区分	専門科目
授業形態	演習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	中村 光 教授      三浦 泰人 助教      非常勤講師（土木）

### 本講座の目的およびねらい

プレストレストコンクリート（PC）斜張橋の実橋を対象として、計画から構造解析、設計へと至る一連の手順を具体的に講義し、各自がPC斜張橋の設計を行う。1．プレストレストコンクリートの原理を理解し、説明が出来る。2．プログラムを利用してPC斜張橋の構造解析が出来る。3．設計計算書と構造一般図が作成できる。

### バックグラウンドとなる科目

コンクリート構造第1，コンクリート構造第2，構造力学

### 授業内容

1. PC斜張橋の施工事例と設計の流れ2. N2U-BRIDGEの見学3. 設計の考え方・設計条件・解析モデル・レポート1回目課題4. 解析理論と有限要素法（はり要素）ならびにプログラムの説明5. 荷重の計算・解析方法・レポート1回目提出6. レポートの解説・主桁の設計・レポート1回目返却7. 横方向の設計・最終レポート課題8. 設計計算書の作成9. 現場見学

### 教科書

設計示方書の重要部分を簡潔にまとめたものと、設計の手順を説明したものをそれぞれテキストとして配布する。

### 参考書

### 評価方法と基準

すべてのレポートを提出したのに対し、レポートの結果により判断し、60%以上を合格とする。なお、無断欠席が1/2以上の場合は、評価の対象としない。100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

オフィスアワーは、木曜日16:30～18:00です。その他の時間でも随時来室しての質問を歓迎します。またe-mailでの質問も歓迎します(hikaru@nagoya-u.jp)。

卒業研究A (5.0単位)

科目区分	専門科目	
授業形態	実験及び演習	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	4年春学期	4年春学期
選択/必修	必修	必修
教員	各教員(土木)	各教員(建築)

本講座の目的およびねらい

研究テーマの設定，研究の遂行を通じて，建築・都市が抱える問題を総合的に把握・解析する能力，他者と幅広く意見交換を行いながら意思決定していく能力，建築図書を読解・表記・説明する能力を養い，建築・都市の質的向上を図る能力を身に付ける．

バックグラウンドとなる科目

1～3年次における開講科目

授業内容

研究室に分かれて教員とディスカッションしながら卒業研究のテーマを決め，研究を遂行するほか，当該研究テーマの基礎となる分野やその背景について学習する．研究の内容，研究方法などは，指導教員の指導を受け，自分で資料収集，実験，解析などを行って卒業研究を進める．一連のプロセスを通じて，未知の問題をどのような方法で調査・解決するかについての演習を行う．

教科書

参考書

指導教員より適宜紹介する．

評価方法と基準

研究過程，研究内容，発表会を総合的に評価し，合否を判定する．

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員の指示による．

卒業研究B (5.0単位)

科目区分	専門科目	
授業形態	実験及び演習	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	4年秋学期	4年秋学期
選択/必修	必修	必修
教員	各教員(土木)	各教員(建築)

本講座の目的およびねらい

卒業研究Aにて設定した研究テーマについての研究の遂行，論文の執筆，成果発表等を通じて，建築・都市が抱える問題を総合的に把握・解析する能力，他者と幅広く意見交換を行いながら意思決定していく能力，建築図書を読解・表記・説明する能力を養い，建築・都市の質的向上を図る能力を身に付ける．

バックグラウンドとなる科目

1～3年次における開講科目，卒業研究A

授業内容

研究室に分かれて教員とディスカッションしながら卒業研究Aにて設定した研究テーマについて，研究を遂行し，その成果を卒業論文にまとめる．研究の内容，研究方法などは，指導教員の指導を受け，自分で資料収集，実験，解析などを行って卒業研究を進める．一連のプロセスを通じて，未知の問題をどのような方法で調査・解決するかについての演習を行う．

教科書

参考書

指導教員より適宜紹介する．

評価方法と基準

研究過程，研究内容，論文，発表会を総合的に評価し，合否を判定する．

履修条件・注意事項

質問への対応

## 国土のデザインとプロジェクト(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	2年春学期 4年春学期
選択/必修	選択 選択
教員	富田 孝史 教授 中村 晋一郎 講師 非常勤講師(土木) 非常勤講師(建築)

### 本講座の目的およびねらい

我が国では、伊勢湾台風、阪神・淡路大震災、東日本大震災での水・地震の大被害を経て、国土の使い方とそれを支えるインフラの関係を捉えることの重要性が再認識されている。一方、世界を見れば、災害のみならず、食糧・水・エネルギーの確保と管理が国家の生命線となっており、これらを支えるものがインフラである。本講義では、国土デザインの視点から、人口動向、経済成長と土地利用に適合したインフラを統合的にデザインしていくことの重要性を学ぶ。国土をデザインし、実現すべき社会・経済・環境を支えるための、インフラプロジェクトの基本要素である技術・市民・産業という3つの視点から、必要とされる要件を国・地域の自然・社会条件における国情、場所的違い、時間的变化に照らして理解することを目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

構造物と技術の発展、都市と文明の歴史、人間活動と環境

### 授業内容

集中講義形式で実施

- ・国土、インフラ、技術者
  - ・貴方は何を遺(のこ)しますか？ - 土木、現世を越える魅力 -
  - ・日本風土とインフラストラクチャー
  - ・景観デザインのプロジェクト
  - ・国際建設プロジェクトマネジメント技術
  - ・国際建設プロジェクトへの挑戦
  - ・途上国への道路・物流分野の取り組み
  - ・防災の主流化、ポスト兵庫行動枠組みにおけるインフラストラクチャーの役割
- など

### 教科書

適宜資料を配布する。参考書等は初回ガイダンスで案内する。

### 参考書

適宜資料を配布する。参考書等は初回ガイダンスで案内する。

### 評価方法と基準

担当講師毎にレポートを課し、60%以上の成績を合格とする。毎回出席を単位取得の必須条件とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

授業内容や関連する事項についての質問を積極的に受け付ける。質問がある場合には、なるべく授業中に質問して解決すること。なお、非常勤講師に対する時間外の質問はTAが受け付ける(連絡先は初回ガイダンスで知らせる)。

土木史 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目	
授業形態	講義	
対象学科	環境土木工学	建築学
開講時期 1	3年春学期	4年春学期
選択 / 必修	選択	選択
教員	非常勤講師 (土木)	非常勤講師 (建築)

---

本講座の目的およびねらい

古代から現代にいたる土木施設や都市デザインの歴史的展開を、その成立の必然から理解し、今後の土木・都市デザインのあり方を考える能力を身に付ける。

バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史、構造物と技術の発展

授業内容

1. ガイダンス・概論
2. 定住と都市の成立
3. ポリスの登場
4. 古代日本の土木
5. ヨーロッパの形成
6. 文芸復興とバロック
7. 前近代日本の土木
8. 産業革命
9. 深刻な都市問題
10. 文明開化と近代国家の建設
11. 水管理のシステム
12. 都市の近代化・産業の基盤
13. 公園と緑地
14. 都市計画・地方計画
15. 総括・最終レポート提出

教科書

講義中に関連書籍を紹介する。

参考書

講義中に関連書籍を紹介する。

評価方法と基準

毎回の講義時に提出するワークシート、最終講義までに作成する最終レポートなどから総合的に評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

ワークシートを通じて受付け、事後の講義で応答する。

## 学外実習（1.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	実習
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年春学期
選択 / 必修	選択
教員	各教員（土木）

### 本講座の目的およびねらい

実務現場（計画・調査・設計・建設・維持・管理）での実習体験を通じて、実社会で役に立つ土木技術者（シビルエンジニア）に求められる資質を身につけ、どのように素養が実社会で必要とされ、大学で学んだことがどのように企業や官庁などで活かされているかを理解することを目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

工学倫理，土木の統計学，専門基礎科目，専門科目，関連専門科目

### 授業内容

実務現場における体験学習

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は「合・否」で行い、以下の要件を満たしたものを「合」、そうでないものを「否」とする。  
・(1)原則として10日間または64時間以上の実習を受けること。  
・(2)「実習評価書」の評価は「可」以上であること。  
・(3)レポートを提出し、発表会での発表を行うこと。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

体験学習に関する直接の質問，電話，電子メールでの質問は随時受け付ける。

## 都市・国土計画（2.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	3年秋学期
選択/必修	選択
教員	宮脇 勝 准教授      中村 晋一郎      講師

本講座の目的およびねらい

本授業の目的は次の3つである。

1. 都市・国土計画を環境・社会・経済・生活の質に深く関わる重要な分野として認識すること
2. 基礎知識として、都市・国土計画の歴史（成立背景）を学ぶこと（基礎力の涵養）
3. 現在の都市・国土計画の体系を空間レベル毎に理解すること（創造力・総合力の涵養）

また、本授業の達成目標は、次の通りである。

- ・多様な国内外諸都市の現状と課題，取り組みの全体像を，事例を交えて，文章にて解説することができる。
- ・現在の都市・景観・国土計画の体系を，その成立背景も含めて，包括的に図と文章にて解説することができる。
- ・日本の都市・景観・国土計画の特徴・課題を踏まえて，今後の展望やあるべき姿に関する自分の意見を持ち，それを任意の形式で提示することができる。

バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史，都市と環境，空間計画論，空間設計論，建築学特別講義，土木史

授業内容

第1部 イン트로ダクション（前半：国土計画、後半：都市計画）

- ・授業の進め方等，身近な都市圏の現状と課題，最近の取り組み
- ・多様な国内外諸都市の現状と課題，最新の取り組み（先進国）
- ・多様な国内外諸都市の現状と課題，最新の取り組み（発展途上国）

第2部 都市計画・国土計画の歴史（前半：国土計画、後半：都市計画）

- ・様々な都市計画思潮
- ・近代都市計画の成立（欧米そして日本）
- ・現代都市計画へ（1945年以降のプランニング・セオリーの展開他）
- ・日本の「まちづくり」と「景観計画」

第3部 近年の都市計画・国土計画の内容・策定プロセス・実現施策と関連制度・体制（国内外）（前半：国土計画、後半：都市計画）

- ・国土レベル      ・都市圏レベル
- ・自治体レベル      ・地域レベル
- ・地区レベル      ・街区レベル

日本の都市・国土計画の特徴・課題・展望（総括）

教科書

教科書（後半）：ランドスケープと都市デザイン（朝倉書店）

参考書

国土計画の変遷-効率と衡平の計画思想-（鹿島出版会）

まちづくりキーワード事典（学芸出版社）

世界のSSD100：都市持続再生のツボ（彰国社）

評価方法と基準

各回の出席を前提に，最終試験（前半の国土計画と後半の都市計画の総合試験）で評価し，100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

- ・時間外の質問を受け付ける。事前に連絡をすること。
- ・E-mail : miyawaki@corot.nuac.nagoya-u.ac.jp (宮脇), shinichiro@civil.nagoya-u.ac.jp (中村)



## 社会環境保全学（2.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択 / 必修	選択
教員	谷川 寛樹 教授      尾崎 文宣 准教授      片山 新太 教授

本講座の目的およびねらい  
環境制約と人間活動の関係について、資源・エネルギー・水および環境保全技術を中心に社会環境保全の立場から講義する。

バックグラウンドとなる科目  
衛生工学 環境システム工学 設備工学 確率と統計

### 授業内容

1. 環境と人間活動：地球環境システム
  - (1) 地球温暖化、気候変動
  - (2) 環境容量と環境負荷、環境影響
  - (3) 経済成長とエネルギー・資源・環境
  - (4) 地域環境管理と環境指標
  - (5) 循環型社会、物質循環
2. 環境保全技術
  - (1)、(2) 技術開発と環境負荷低減
  - (3)、(4) 環境保全技術と知的財産
  - (5) 建築分野の L C A
3. 人と水資源
  - (1) 水質の基礎
  - (2) 水の環境基準

### 教科書

各教員より資料を配布する。

### 参考書

井村秀文著「環境問題をシステムの的に考える 氾濫する情報に踊らされないために」、化学同人  
，土木学会環境システム委員会編「環境システム その理念と基礎手法」、朝倉書店 中西準子  
他「演習 環境リスクを計算する」（岩波書店） クリストファー・レイヴィン編著「地球環境  
データブック」ワールドウォッチジャパン

### 評価方法と基準

小論文（17%），小テスト（50%），期末試験（33%）の結果により判断し，60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。  
それ以外の時間については事前に担当教員にメール・電話で時間を打ち合わせること。  
環境学研究科 都市環境学専攻 谷川教授まで（内線3840，tanikawa@nagoya-u.jp）

## 空間設計論 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	太幡 英亮 准教授

本講座の目的およびねらい

建築や都市空間を計画・デザインしていくための基礎となる、以下にあげる専門知識・視点を習得する。

- ・ 身体，心理，行動，生活，社会，文化と空間の関わり（寸法・単位空間等）
- ・ 各種建築計画の基礎となる住宅建築の計画理論
- ・ 建築の主要な構法（木造/鉄骨像/RC造等の各種構造の構法・材料）

バックグラウンドとなる科目

図学、人間活動と環境

授業内容

第1週 建築計画の基礎 1：身体・動作・寸法： 第2週 建築計画の基礎 2：知覚・心理： 第3週 建築計画の基礎 3：行動・交流： 第4週 建築計画の基礎 4：単位空間・インテリア： 第5週 建築計画の基礎 5：ユニバーサルデザイン： 第6週 建築計画の基礎 6：生活・社会・文化： 第7週 フィールドワーク：空間の体験と実測： 第8週 住宅の計画 1：世界の住まいと歴史： 第9週 住宅の計画 2：近現代の住宅・LDK： 第10週 住宅の計画 3：住宅の計画の多様化： 第11週 主要構法 1：木造： 第12週 主要構法 2：鉄骨造・鉄筋コンクリート造・新しい構法： 第13週 各部構法 1：基礎・床・壁・天井・屋根： 第14週 各部構法 2：開口部・建具・階段性・公共性・文化： 第15週 試験

教科書

西出和彦：建築計画の基礎，数理工学社

内田祥哉：建築構法，市ヶ谷出版

参考書

日本建築学会編：建築・都市計画のための空間学事典（増補改訂版），井上書院

評価方法と基準

毎回の小課題(40%)，試験の結果(60%)から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

必要な質問は授業時間内で受ける。ただし、授業時間以外でも、メールにてアポイントをとることで質問には対応する。

太幡 ES総合館503室 内線4692 メールtabata@cc.nagoya-u.ac.jp

## 土木地質学 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択 / 必修	選択
教員	中野 正樹 教授 非常勤講師 (土木)

本講座の目的およびねらい

地質現象の理解を通じて土木技術問題を解決するための高度な応用力と創造力の習得を目標とし、以下の具体的目標の達成を目指す。

1. 地質学の基礎知識を習得し、土木地質学における地盤や岩盤の地質構造、力学特性を理解し、その概要を説明できる。
2. 土木構造物の計画、設計、施工、管理に向けたデザイン力向上に寄与できる。
3. 地形、地質図の読み方、岩盤分類などの知識を習得し、概要を説明できる。
4. 土木構造物の設計施工に先立つ土木地質調査法の意義、必要性を説明できる。
5. 土木地質調査法の概要を理解し、その利点と適用性を説明できる。
6. 土木地質調査計画立案及び成果事例を通じて、設計者・施工者としての評価視点を習得できる。

バックグラウンドとなる科目

土質力学、土質・基礎工学、地盤工学、土質力学演習、地盤材料実験

授業内容

1. 土木工学における土木地質学の役割、地球の歴史と地球観、世界の地質・日本の地質 / 地形と土木地質、鉱物・岩石・岩盤 / 地質構造 / 岩盤の劣化(風化)。 2. 地質学基礎演習 (空中写真判読法、鉱物・岩石の鑑定法と工学的評価法)。 3. 土木地質調査法 (地表踏査、ボーリング、現位置試験、物理探査ほか) 4. 地質図学演習 (地質図及び土木地質図の書き方・読み方・評価の仕方) 5. ダム、トンネル、道路、土砂災害における土木地質調査の手順。 6. 土木地質調査計画演習 (土木地質計画の立案、評価)

教科書

プリント配付する。

参考書

参考書は初回授業において紹介する。

評価方法と基準

演習課題 (30%) と期末テスト (70%) により60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中に出来るだけ質問するよう促す。直接の質問、電子メールでの質問等はいつでも受け付ける。(Email: fukudatt@newjec.co.jp)

## 防災・減災技術(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	野田 利弘 教授      中村 光 教授      戸田 祐嗣 教授 片山 新太 教授      谷川 寛樹 教授      中野 正樹 教授 加藤 博和 教授      中井 健太郎 准教授      中村 友昭 准教授 山田 正太郎 准教授      中村 晋一郎 講師

### 本講座の目的およびねらい

我が国は、その地形的、地理的理由などから多種多様な自然災害に見舞われる国であり、安全で安心な社会を実現するためには、防災・減災に関する知識は必要不可欠です。本講義では、まず自然災害の基礎的知識について、その歴史も含めて説明します。さらに、自然災害を低減するための技術とその基本原理について、ハード面からソフト面まで幅広く講義します。本講義を通じて、これからの防災・減災のあり方を学んでもらい、自然災害に関する基礎的知識、自然災害の特徴、ハード面・ソフト面の対策技術などについて説明ができる能力を養ってもらいます。

### バックグラウンドとなる科目

構造材料系、地盤系、水工系、計画系、環境系に関わる講義すべて

### 授業内容

自然災害とその歴史的背景(地震、津波、洪水、高潮、液状化など)土木構造物における自然災害とその対策技術(構造材料)地盤・盛土における自然災害とその対策技術(地盤)河川・沿岸域における自然災害とその対策技術(水工)自然災害に対する都市・交通システム(計画)自然災害による環境問題とその対策技術(環境)

### 教科書

各教員より配布資料を配布する。参考書は適宜紹介する。

### 参考書

### 評価方法と基準

レポートおよび試験によって総合的に判断し、60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義中の質問を歓迎する。来室およびE-mailでの質問も随時受け付ける。(野田 内線 : 3 8 3 3 , noda@nagoya-u.jp)

## 水域環境学 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	水谷 法美 教授 非常勤講師(土木) 戸田 祐嗣 教授 中村 友昭 准教授

### 本講座の目的およびねらい

河川・海域をとりまく環境問題について理解することを目的とする。

- ・河川流域での水・土砂・物質輸送の基本的特性を学ぶ。
- ・物質動態と河川生態系の相互の関係性を理解する。
- ・流れの力学等で学んだ事項を、物質動態の把握へ応用する手法を学ぶ
- ・海浜流や潮汐流の物理構造が理解でき、その計算ができる。
- ・漂砂機構と海浜変形機構が理解でき、海岸侵食や汀線前進の概略予測ができる。
- ・沿岸海域の生態系が理解できる。
- ・富栄養化や貧酸素化のメカニズムとその対策法が理解できる。
- ・環境影響評価法とミティゲーションのあり方が理解できる。

### バックグラウンドとなる科目

流れの力学，開水路水理学，沿岸海象力学，海岸・海洋工学，水文・河川工学

### 授業内容

陸域の水・土砂・物質輸送と生態系  
物質の移流・拡散  
有機物と栄養塩  
生息場評価・生物量評価  
沿岸海域の物理・生物環境のあり方  
漂砂と海浜変形  
沿岸海域の流れ  
沿岸環境と生態系  
環境影響評価  
技術者倫理

### 教科書

岩田好一朗他「役にたつ土木工学シリーズ1 海岸環境工学」(朝倉書店)

### 参考書

川崎浩司「土木・環境系コアテキストD-4 沿岸域工学」(コロナ社)

必要に応じて資料を配付。参考書は適宜紹介

### 評価方法と基準

レポート(15%)と期末試験(85%)より総合判断し、60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

来室，メールによる質問で対応。連絡先：水谷(内線4630, mizutani@civil.nagoya-u.ac.jp)，戸田(内線5176, ytoda@cc.nagoya-u.ac.jp)，中村(友)(内線4632, tnakamura@nagoya-u.jp)

## 社会基盤施設の設計と維持管理(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	中村 光 教授 非常勤講師(土木)

### 本講座の目的およびねらい

各種ライフライン構造物の設計，維持管理に当たって，どのようなことが考えられ，どのように行われているかを学ぶ．各種ライフラインの管理者を代表する，第一級のエンジニアからの経験を踏まえた内容を聞き，単なる知識だけでない応用力，総合力を養う．

### バックグラウンドとなる科目

構造物と技術の発展，人間活動と環境をはじめとするコースの科目全般

### 授業内容

1．インフラの構造計画(シビルデザイン，ストラクチャルデザイン，ディテールデザイン)，技術者倫理 2．都市間高速道路構造物の設計・施工・維持管理，技術者倫理 3．都市内高速道路の役割と管理，技術者倫理 4．電力施設の役割と施設の設計，技術者倫理 5．通信施設の役割と維持管理，技術者倫理 6．現場見学会

### 教科書

教科書は特にないが，各講義で資料が配付される．

### 参考書

### 評価方法と基準

レポート(70%)と出席(30%)により評価，60%以上を合格とする．第一級の技術者の話を聞くことが非常に重要なことと位置づけているため，なお，無断欠席が1/3以上の場合は評価の対象としない． 学部：平成23年度以降入学者 100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時来室しての質問を歓迎します．またe-mailでの質問も歓迎します．

## 工学概論第1(1.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期1	1年春学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい  
社会の中核で活躍する名古屋大学の先輩による広く深い体験を踏まえた講義を受講することにより、工学系技術者・研究者として必須の対人的・内面的な人間力を涵養するとともに、自らの今後の夢を描き勉学の指針を明確化する。

バックグラウンドとなる科目  
なし

授業内容  
「がんばれ後輩」として、社会の中核で活躍する先輩が授業を行う。

教科書  
なし

参考書  
なし。講義の際にレジメが配られることもある。

評価方法と基準  
講師の授業内容に関連して、簡単な課題のレポート提出により評価する。

履修条件・注意事項  
質問への対応  
教務課の担当者にたずねること。

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

世界は地球温暖化問題に直面し、低炭素型の社会形成が課題となっている。本講義では日本のエネルギー需給の概要を把握するとともに、省エネルギーや再生可能エネルギー技術およびその導入促進策の動向について理解することを目的とする。また、我が国のエネルギー政策の指針となる「エネルギー基本計画」について解説する。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

1. 日本のエネルギー事情
2. 日本のエネルギー政策とエネルギー基本計画
3. 太陽エネルギー利用技術
4. 排熱利用による省エネルギー技術
5. 低炭素型社会に向けた仕組み作り～環境モデル都市の取り組み例
6. 「エネルギー検定」をやってみよう

講義中に新エネルギー等に関するアンケート調査を実施する。その集計結果を全国調査の結果と比較する予定。

教科書

特になし

参考書

参考資料を講義中に配布する

評価方法と基準

2日間の講義それぞれでレポート課題を出し、その場で提出する。レポートの内容によって評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

集中講義のため、質問は講義時間中に受け付ける。



工学概論第3(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期1	4年秋学期
選択/必修	選択
教員	西山 聖久 講師      レレイト エマニュエル 講師      曾 剛 講師

---

本講座の目的およびねらい

日本の科学技術と題して、日本における科学技術について、英語で概論説明するものである。

バックグラウンドとなる科目

なし

授業内容

日本の科学と技術における各分野の発展の歴史や先端技術について、各担当教員の専門知識に基づき、必要に応じてビデオや先端企業の見学等を通して紹介する。日本が世界において科学および技術的に果たす役割について討論し、理解を深める。

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

出席30%、レポート40%、発表30%

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中及び授業後に対応する

## 工学概論第4(3.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	1年春学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

【初級】この授業は、日本語を勉強したことのない学生、あるいは少ししか学習したことのない学生を対象とする。日本での日常生活を送るために基本的なレベルの日本語の能力を養成することを目的とする。とくに、日本での日常生活を送るために必要な初歩的な文法、表現を学び、会話力を中心とした日本語の能力を養成する。

【中級】初級中盤終了、初級終了の学生を対象に、日本人との日常的会話、各自のこれまでの経験、出来事をより具体的に説明するため必要なレベルの日本語能力を養成することを目的とする。

ただし、学習歴に応じて、中上級、上級内容に変更する場合がある。

バックグラウンドとなる科目

【初級】なし

【中級】日本語初級レベルの科目

授業内容

【初級】1.日本語の発音 2.日本語の文の構造 3.基本語彙・表現 4.会話練習  
5.聴解練習

【中級】1 文法, 2 会話, 3 意見表明と理由提示, 4 読解, 5 聴解

教科書

【初級】NIHONGO Breakthrough, From survival to communication in Japanese, JAL アカデミー, アスク出版

【中級】weekly J : 日本語で話す6週間, 凡人社

参考書

評価方法と基準

【初級】出席20%、クラスパフォーマンス・課題提出20%、インタビューテスト及び筆記試験30%、日本語プレゼンテーション30%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

【中級】出席20%、クラスパフォーマンスと課題提出10%、オーラルテスト20%、筆記試験20% 日本語プレゼンテーション30%

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線 6797 ishida@nuem.nagoya-u.ac.jp

## 工学倫理(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	1年春学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

### 本講座の目的およびねらい

社会人や技術者になると様々な人間関係や組織の中で活動したり、モノを通じて人々や社会と繋がったりすることになります。そういう中で信用され信頼されなければ、社会人・技術者・研究者としても良い仕事などできません。

技術者はこれまで多くの問題を解決し社会を発展させてきましたが、その一方で多くの失敗、事故や倫理的な不祥事を起こしてきたのも事実です。

そうした失敗事例を数多く参照しながら、技術者として倫理的に行動する基本的な力を身につけていきます。また、技術者・社会人の準備として、講義に集中するだけでなく、その場で考え解決する習慣をつけていきます。

### バックグラウンドとなる科目

全学教養科目(科学・技術の倫理、科学技術史、科学技術社会論) 文系教養科目(科学・技術の哲学)

### 授業内容

教科書に沿って次の内容を予定している。

1ガイダンス, 2技術者倫理の目的, 3よりよい試行錯誤, 4科学・技術の中の知識, 5技術知の戦略, 6組織における技術知と情報, 7安全の理論, 8事実と価値, 9技術の専門職という立場, 10誠実な仕事, 11義務と同意・説明責任, 12気持ちに寄り添う, 13倫理問題の解決, 14現代的な問題, 15技術専門知の役割

### 教科書

比屋根均著『技術の営みの教養基礎 技術の知と倫理』(理工図書)

### 参考書

黒田光太郎、戸田山和久、伊勢田哲治編『誇り高い技術者になろう[第2版]-工学倫理ノススメ』(名古屋大学出版会), 札野順著『技術者倫理』(放送大学教材), 直江清隆、盛永審一郎編『理系のための科学技術者倫理-JABEE基準対応』(丸善), 田岡直規、橋本義平、水野朝夫編著『技術者倫理 日本の事例と考察』(丸善)

### 評価方法と基準

毎回時間内に提出するショートコメント(小レポート)及び期間内に2回課すレポートで評価する。ショートコメントは各4点(計60点)、レポートは各20点(計40点)とし、合計100点で評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義時間終了後およびメールで対応します。メールアドレスは初回講義で知らせます。

## データ統計解析B(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	山田 陽滋 教授      岡本 正吾 准教授

### 本講座の目的およびねらい

講座の前半では、データの統計的解析に必要なバックグラウンドの学問である確率・統計の基礎を、それらを取り扱う数学的なツールとともに学びます。後半は、具体的な多変量データの解析方法を学び、実際のデータにこれらを適用しながらデータの背景にある機序を見抜く力を養うことを目的とします。

### バックグラウンドとなる科目

事前に履修しておかなければならない科目は特にありません。

### 授業内容

1. 確率分布 - 確率変数と確率分布 - ガウス分布と正規化 2. 統計の基礎 - データの整理 - モーメントと統計量 3. 推定と検定 - 標本- 誤差と不確かさ - 推定 - 仮説検定 4. 相関と回帰- 統計的独立- 説明/被説明変数- 回帰直線の推定5. 尺度水準6. 重回帰分析- 重回帰分析の理論(一般化逆行列を含む) - 変数選択- 非線形化(ロジスティック回帰分析) - 適用例の発表(受講生によるプレゼンテーション)

### 教科書

### 参考書

永田 靖, 棟近雅彦 著 定価: 2,376円 ISBN 978-4-7819-0980-6 A5判, 256頁

### 評価方法と基準

レポート(60%)及び試験(40%)。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

授業中に質疑の時間を十分に設けるので、その場で問題を解消することが望ましい。その後に生じた問題は、メールで教員に尋ねることも許される。 - 山田 陽滋 教授 yamada-yoji@mech.nagoya-u.ac.jp 工学部2号館 303号室 - 岡本 正吾 講師 okamoto-shogo@mech.nagoya-u.ac.jp 工学部2号館 305号室

## テクニカルライティング(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4年春学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

和文、英文に限らず、科学技術的内容を他者に対して発信するとき必要な論理的考え方とその表現手法を学び、プレゼンテーションや討論への応用を身に着ける。

達成目標

- 1) 論理的な考え方を理解し課題を構造化できる。
- 2) 問題解決に至る文章構造を理解し構成できる。
- 3) 上記をプレゼンテーションやディベートに応用できる。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

- 1) テクニカルライティングとは
- 2) 論理的な考え方
- 3) 論理の構造化
- 4) 問題解決法
- 5) 文章構造の理解と構成
- 6) プレゼンテーションと討論能力

教科書

教科書は特に指定しない。毎回講義に関連した課題を与える。

参考書

特に指定しない。

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等で、毎回の課題、レポートを総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4年秋学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

具体的な経済問題について検討しつつ、一般社会人として必要な経済の知識を習得し、同時に経済学的な思考を学ぶ。達成目標 1. 一般社会人として必要な経済知識の習得 2. 経済学的な思考の理解・習得

バックグラウンドとなる科目

社会科学全般

授業内容

1. 経済循環の構造...ギブ・アンド・テイク 2. 景気の変動...好況と不況 3. 外国為替レート...円高と円安 4. 政府の役割...歳入と歳出 5. 日銀の役割...物価の安定と信用秩序の維持 6. 人口問題...過剰人口と過少人口 7. 経済学の歴史...スミスとケインズ 8. 自由市場経済...その光と影 9. 第二次世界大戦後の日本経済...インフレとデフレ

教科書

中矢俊博『入門書を読む前の経済学入門』第三版(同文館)

参考書

P. A. サムエルソン, W. D. ノードハウス『経済学』(岩波書店)  
宮沢健一(編)『産業連関分析入門』<新版>(日経文庫, 日本経済新聞社)  
尾崎巖『日本の産業構造』(慶應義塾大学出版会)

評価方法と基準

小レポート(20%)及び期末試験(80%)により、目標達成度を評価する。

<<平成22年度以前入学生>>

100点満点で60点以上を合格とし、

60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。

<<平成23年度以降入学生>>

100点満点で60点以上を合格とし、

60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間の前後に、講義室にて対応する。

## 特許及び知的財産（1.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4 年秋学期
選択 / 必修	選択
教員	鬼頭 雅弘 教授

本講座の目的およびねらい

- ・ 大学や企業の研究者や技術者からみた特許の必要性和意義を理解する
- ・ 特許の基本知識を習得し、発明した研究者・技術者が何をすべきかを習得する

到達目標

- 1．特許制度の目的と必要性を理解する
- 2．特許出願の手続きと、出願書類の書き方の基礎を理解する
- 3．基礎的な特許調査ができる
- 4．企業や大学が特許をどのように利用するかが分かる

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

- 1．知的財産と特許の狙い
- 2．日本の特許制度
- 3．外国の特許制度、模倣品の話、特許調査の導入部分
- 4．特許調査を体験する（一部演習）
- 5．特許出願の書類の作成を体験する- 1（一部演習）
- 6．特許出願の書類の作成を体験する- 2（一部演習）
- 7．特許戦略、企業や大学の特許マネジメント
- 8．グループ演習

教科書

参考書

特になし

評価方法と基準

毎回講義終了時に出题するレポートで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

- ・ 原則、講義終了時に対応する。必要に応じて教員室で対応
- ・ 教員室：ナショナルイノベーションコンプレックス3階311
- ・ 担当教員連絡先：内線3924 mkito@aip.nagoya-u.ac.jp

環境土木・建築学概論(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	環境土木工学 建築学
開講時期 1	4年秋学期 4年秋学期
選択/必修	選択 選択
教員	富田 孝史 教授 中村 晋一郎 講師 飛田 潤 教授 西澤 泰彦 教授 小松 尚 准教授 非常勤講師(土木)

本講座の目的およびねらい

実際に建設された社会基盤施設や建築物、市街地などの見学を通して、環境土木・建築学の専門分野の基礎的情報を習得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

社会基盤施設、建築物、市街地の見学をおこない、それらの特徴や社会的役割を把握する。

教科書

参考書

評価方法と基準

見学内容のレポートを採点し、100点満点に換算して、60点を合格点とする。

履修条件・注意事項

質問への対応



科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象学科	共通
開講時期 1	4年秋学期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい  
製造業を中心とする企業経営において、その成長・発展に不可欠な技術革新のマネジメントを学ぶ。経営学、組織論、経済学、技術史などの多様な観点から学習する。

#### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

1. 技術経営(MOT)と経営戦略
2. 経営とアーティファクト(人工物)
3. イノベーションを実現するための組織
4. 科学・技術・価値観
5. 技術革新と組織学習

#### 教科書

内藤勲・涌田幸宏編(2016)『表象の組織論』中央経済社

#### 参考書

講義中、必要に応じて紹介する。

#### 評価方法と基準

毎回の講義終了前にその日の講義内容を振り返るため小テストを行い、最終的にレポートを提出してもらう。平常点50%、レポート点50%で評価を行う。なお、1/3以上の欠席がある場合には、レポートの提出を認めない。

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義内容についての質問は、講義中に対応する。