

## 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 丸山 一平 教授 荒木 慶一 教授

### 本講座の目的およびねらい

土木・建築分野を学ぶ基礎とするため、土木・建築構造の建設技術の歴史の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・創造力を養うことを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことが達成できるようになることを目標とする。

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

1年春学期の講義であり、学科の概要を紹介する講義であるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 授業内容

1. 講義ガイダンス 構造物と技術の発展の理解の必要性
2. 技術者倫理
3. 建設材料の発展と構造物
4. インフラの維持管理技術
5. 国土を支える技術としての地盤工学
6. 防災地盤工学と環境地盤工学
7. 海岸侵食とその対策技術
8. 津波・高潮災害と沿岸防災技術
9. 建築・建設構造と材料
10. 建築フロンティアと建築材料
11. 超高層と大空間の建設技術（1）
12. 超高層と大空間の建設技術（2）
13. 過去の地震災害の教訓
14. 南海トラフ地震対策
15. 講義総括

授業終了後は、配布されたプリントを復習すること。また、講義に関するレポート課題を課すので、それを作成し提出すること。

### 教科書

各回の担当教員が使用するスライドやプリントなどを配布します。

### 参考書

各回の担当教員が必要に応じてテキストや参考書を紹介します。

### 評価方法と基準

（評価の方法）各教員が個別に講義に関連するレポート課題を課し、レポート内容を採点し、その合計点により総合評価する。

## 構造物と技術の発展(2.0単位)

(評価の基準) 土木・建築に対する技術の歴史的継承の様相とその意義を理解し、土木・建築構造の技術課題とその解決策について自分の考えに基づき説明することを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

- ・履修条件は要さない。注意事項としては、遅刻、講義中の私語は厳禁とする。
- ・授業は遠隔(オンデマンド型)で行う。遠隔授業はZoomかTeamsで行う。
- ・教員への質問は、NUCT 機能「メッセージ」により行うこと。
- ・授業に関する受講学生間の意見交換は、NUCT 機能「メッセージ」により行うこと。

### 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、NUCT 機能「メッセージ」により受け付ける。

講義全体の質問は下記の窓口担当教員が受け付ける  
(水谷法美, mizutani(at)civilc.nagoya-u.ac.jp)

## 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を習得する。

15回の講義を以下のように前・後半の2つにわけ、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

高校レベルの世界史・日本史の知識を修得していることが望ましいが、未修得でも受講可能

### 授業内容

第1週:現代都市の背景	近代都市の誕生・成長・衰退、技術者倫理
第2週:現代都市の背景	交通技術史(古代・中世)
第3週:現代都市の背景	交通技術史(近世・現代)
第4週:都市形態の歴史	日本現代:現代の都市計画、名古屋
第5週:都市形態の歴史	日本古代~中世:平城京平安京、都の変容
第6週:都市形態の歴史	日本近世:城下町・宿場町・門前町
第7週:都市形態の歴史	日本近代:江戸から東京へ、近代の都市計画
第8週:都市形態の歴史	日本の都市空間:形成原理、構成技法
第9週:都市形態の歴史	西洋古代:アテネ・ローマ等
第10週:都市形態の歴史	西洋中世:ベネチア・シエナ等
第11週:都市形態の歴史	西洋ルネサンス・バロック:フィレンツェ等
第12週:都市形態の歴史	西洋19世紀:ロンドン・パリ等
第13週:都市形態の歴史	西洋様々な近代都市論:ニューヨーク等
第14週:都市形態の歴史	新しい都市デザインの理念
第15週:都市空間の要素と建築	

毎回の授業前に教科書の指定箇所を読んでおくこと。3回のレポート課題を課すので、指定する文献を読んだ上で、考察し提出すること。

### 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ハンドアウトを配布する

### 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

- ・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。
- 都市の基本的な構成を考えるための基礎的知識を理解していることを合格の基準とする。
- ・評価は担当教員の授業回数に比例して配点される。60%以上を合格とする。
- ・レポートの成績30%、期末試験の成績70%

## 都市と文明の歴史(2.0単位)

総合的に100点満点で60点以上を合格とし、95点から100点をA+、80点から94点をA、70点以上79点をB、65点以上69点をC、60点以上64点をC-とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

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にて受け付ける。

森川高行 morikawa(at)nagoya-u.jp

恒川和久 tsune(at)nagoya-u.jp

送信時には(at)を@に置き換えること

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ことを目的とする。

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

高校レベルのプログラムの知識

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

ホームページの作成はそれまでの自己紹介文の作成や情報の検索結果を利用しますので、復習をしておくこと。また、プログラミングは毎回の内容を復習して次回の授業で使えるようにしておくこと。

教科書

- ・ 富田博之・齋藤泰洋著：Fortran90/95プログラミング（培風館）

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

自己紹介文の作成方法やホームページの作成方法、プログラムの構築・実行方法を習得していることを合格の基準とし、課題レポートによって評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

遠隔授業（同時双方向型）で実施する。

遠隔講義はTeamsもしくはZoomを使用する。

NUCT機能「お知らせ」により、URL等を連絡する。

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ことを目的とする．

到達目標：

1. 静定のトラス，はり，骨組み構造の支点反力を計算できる．
2. 断面力図を描くことができる．
3. 影響線を理解し，それを使って断面力の計算ができる．

バックグラウンドとなる科目

高校の力学など

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. 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．

予習復習を行うこと．また，数回のレポート課題を課すのでそれを解いて提出すること．

教科書

適宜NUCTを使ってテキストを配布する．

参考書

授業の最初にリストを提示する．

「よくわかる建築構造力学」土方勝一郎，他，森北出版株式会社

「構造力学」野村卓史，コロナ社

評価方法と基準

静定構造の断面力図を正しく理解していることを合格の基準とし，具体的にはレポート・小テスト(20%)，中間試験(40%)，定期試験(40%)の結果により総合判断する．評価の基準として60%以上を合格とする．

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

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 片山 新太 教授 飯塚 悟 教授 齋藤 輝幸 准教授

### 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。

学生は、以下の事項を理解・習得する。

- ・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

1年次における導入科目のため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 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，汚染物質発生量と必要換気量の計算

第14週

熱と湿気，断熱材の有無に伴う表面結露発生の有無の検討

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)

また、授業時間外の学習として各講義に関連する課題を課す。

教科書

毎回レジュメと詳細な資料プリントを配布する

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

人間活動と環境との関係性を自然系・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理解していることを合格の基準とし，具体的には、講義期間及び期末に各講義内容に関するレポート課題を課し、その評価結果が平均60点以上を合格とする。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

履修条件は要さない。

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)

齋藤(saito@nuac.nagoya-u.ac.jp)

飯塚(s.iizuka@nagoya-u.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、その基礎となる常微分方程式とベクトル解析を習得することを目的とする。

達成目標

1. 1階線形微分方程式と2階線形微分方程式の解法を習得し、解くことができる。
2. 連立1階微分方程式と高階微分方程式の関係を理解し、解くことができる。
3. ベクトルの基本的な性質を理解し、内積や外積に関わる問題を解くことができる。
4. ベクトルを用いて、曲線、曲面、ベクトル場に関する問題を解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎I, II, III, IV

授業内容

本講義の授業内容を構造的に示す。

- ・微分方程式の初等解法
- ・定数係数の2階線形微分方程式
- ・変数係数の2階線形微分方程式
- ・高階線形微分方程式
- ・ベクトルの基本的な性質
- ・ベクトルの微分
- ・曲線
- ・曲面
- ・ベクトルの場
- ・ベクトル場の積分定理

講義前に教科書の指定箇所を読んで置くこと。

また、講義時に解いた問題を復習しておくこと。

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

講義の進行にあわせて適宜紹介する。

評価方法と基準

期末試験(100%)の結果により評価する。常微分方程式とベクトル解析のそれぞれについて、基本的な問題を正確に解くことができれば合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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<at>civil.nagoya-u.ac.jp)

中村(友)(内線4632, tnakamura<at>nagoya-u.jp)

趙(内線4634, yhcho<at>civil.nagoya-u.ac.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を身につけるとともに，データ分析や予測・意思決定のツールとして適用できる応用力を養うことを目的とする．

この講義を習得することにより，以下のことができるようになることを目標とする．

1. 確率・統計の基本定理を理解し，証明できる．
2. 一般的な確率変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

高校までに習得した数学の知識

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

毎回のレポート課題を課すので，それを解いて提出すること

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）

その他，必要に応じてスライド，プリントを配布する．

評価方法と基準

1. 確率・統計の基本定理を理解し，証明できる．
2. 一般的な確率変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．

## 確率と統計(2.0単位)

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。

という達成目標に対しての習得度を、レポート(10回程度, 25%), 中間試験(25%), 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。

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

履修条件は要さない。

質問への対応

講義中の質問を歓迎するが講義後の休憩時間でも対応する。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(at)nuac.nagoya-u.ac.jp)

(at) は @ に置き換えて下さい。

## 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ことを目的とする。この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。1. ニュートン力学について理解を深める。2. 仮想仕事の原理、ラグランジュの運動方程式および変分法など解析力学に必要な基本的事項を理解し、必要な計算ができる。3. ニュートン力学と解析力学との関連性を理解するとともに、力学現象のより深い考察のための基礎力を養い、必要な計算ができる。

### バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II、微分積分学I、微分積分学II、線形代数学I、線形代数学II、数学1および演習

### 授業内容

1. ニュートン力学(質点・質点系・剛体の運動法則など)の基礎的事項および解析力学に必要な数学の基礎に関する復習を行う。2. 仮想仕事の原理について講義と演習を行う。3. ダランベールの原理、一般化座標、運動に束縛がある場合を含むラグランジュの運動方程式について講義を行う。4. 微小振動問題、連成運動・基準振動などの問題を演習する。5. 変分法とオイラーの微分方程式について講義と演習を行う。6. 力学の変分原理(ハミルトンの原理)、そのニュートン力学との関連性を学ぶ。7. ハミルトンの正準方程式(ルジャンドル変換)、位相空間、正準変換などの講義と演習を行う。前半で講義を、後半で関連する演習を行う。講義終了後は、講義中に行わなかった例題を自分で解いて講義の復習をしておくこと。なお、力学基礎の習得度を確認するために、本講義の初回に質点・質点系・剛体の力学に関する試験(初期試験)を行う。

### 教科書

・河辺哲次 工学系のための解析力学(裳華房)講義中にプリント資料を配布する。

### 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

達成目標に対する修得度をレポート、初期試験、中間試験および期末試験によって評価する。仮想仕事の原理、ラグランジュの運動方程式、変分法、オイラーの微分方程式を正しく理解し、基本的問題を正確に解くことができれば合格とする。より難易度の高い問題を扱うことができれば、それに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。原則、ZoomまたはMicrosoft Teamsを用いてオンラインで行う予定。

### 質問への対応

講義中や講義後の質問は歓迎する。時間外では特に定まったオフィスアワーは設けないが、適宜対応する。電話・電子メール等でアポイントメントをとって下さい。野田 利弘 内線: 3833、E-mail: noda(at)nagoya-u.jp、工学部9号館317室中井健太郎 内線: 5203、E-mail: nakai(at)civil.nagoya-u.ac.jp、工学部9号館313室 (at)は@に置き換えて下さい。

## 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 狩野 絵美 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学習する。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理解すること。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、物理的な問題を数量的に扱うスキルを身につける。偏微分方程式の解の形と座標系との関係を学ぶことで、物理的な問題の解法について、抽象度を高めた論理的思考により着想を得る力を身につける。

### 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、これらの科目の履修を終えていることが望ましいが、必須ではない。

### 授業内容

前回授業の内容を確認する小テストを、演習時に行う。学生は演習時に課された問題を自力で解けるよう、授業内容の復習を自習により行うこと。

1. 常微分方程式  
(1) 特性方程式、特性根、複素根、(2) 同次方程式・非同次方程式、(3) 演習
2. 複素数  
(1) 複素数、(2) 複素回転、(3) オイラーの公式、(4) 演習
3. ラプラス変換  
(1) ラプラス変換の定義と性質、(2) ラプラス変換による線形微分方程式の解法、(3) 演習
4. フーリエ解析の基礎 1  
(1) 周期関数とその性質、(2) フーリエ級数展開、(3) 演習
5. フーリエ解析の基礎 2  
(1) 離散時間フーリエ変換、(2) 離散フーリエ変換、(3) 演習
6. 座標系と空間微分作用素  
(1) スカラ場とベクトル場、(2) 空間微分作用素、(3) 勾配、発散、回転  
(4) 演習
7. 偏微分方程式基本概念  
(1) 1次元波動方程式の導出、(2) 1次元波動方程式の解法、(3) 演習
8. 基本内容の確認試験と総合解説
9. ラプラス変換と畳み込み積分  
(1) 畳み込み積分、(2) 畳み込み積分のラプラス変換、(3) 伝達関数、  
(4) 演習
10. フーリエ解析  
(1) フーリエ級数展開と関数近似、(2) フーリエ積分、(3) 演習
11. フーリエ変換  
(1) 複素フーリエ級数、(2) フーリエ変換、(3) ラプラス変換、z変換との関係、  
(4) 演習
12. 拡散(熱伝導)方程式  
(1) 拡散(熱伝導)方程式の導入、(2) 変数分離による解法、(3) 演習
13. 二次元波動方程式  
(1) 膜の振動、(2) 変数分離による解法、(3) 振動の固有値とモード、(4) 演習
14. 座標系と固有関数

## 数学2及び演習(4.0単位)

(1) 極座標系のラプラスアン、(2) 変数分離による解法、(3) ベッセル関数、(4) 演習

### 15. 確認試験と総合解説

#### 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

ラプラス変換を利用して微分方程式を解くこと、フーリエ級数により関数を近似的に表現すること、フーリエ変換により時間現象をスペクトルの視点から把握すること、波動方程式を2次元平面に関して解けること、を合格の基準とする。2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

履修条件は特に設けません。講義に関する連絡やハンドアウトの配布などは、NUCTシステムを通じて行いますので、定期的にアクセスしてください。

#### 質問への対応

メール等による質問は随時受け付けますが、面会を希望する場合には事前にメール(takeda@i.nagoya-u.ac.jp)等でアポイントを取ってください。

## 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

土木工学における計画学等の分野の学力および解決能力を身に着けることを目的とする。本講義では、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・評価の分析方法の基礎と応用を身に着けることを目的とする。これにより、本授業の終了時には、学生は、様々な社会計画策定手順、需要予測・評価方法を理解し、問題に対処するための解決策を解説でき、またそれらの課題を分析する手法を習得する。

### 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、空間計画論、都市・国土計画

### 授業内容

2021年度は原則としてオンラインで開講する予定である。  
本授業のNUCTサイトの「お知らせ」を必ずチェックすること。

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

講義終了後には、授業中等に課す例題等を自分で解き学習すること。

### 教科書

自習資料や演習課題はNUCTでダウンロードする。

### 参考書

- ・土木計画学：河上省吾編著（鹿島出版会）
- ・その他授業中に指示する

### 評価方法と基準

必要に応じた各回の授業時の小レポート（20%）と期末試験80%等の総点で評価する。  
社会計画策定手順、需要予測・評価方法等を理解していることを合格の基準とする。  
総点でC評定以上を合格要件とする。  
履修取り下げ制度を採用する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応  
メールにて対応する。



## 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 清水 優 助教

### 本講座の目的およびねらい

数学，物理学，力学，情報学および化学などの基礎知識を中心とした十分な基礎力を身につけることを目的として，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．授業終了時には，応力やひずみ，主値の意味を理解し，各種作用を受ける部材の力学変形挙動解析ができる力を身につける．

### 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，曲げ部材，ねじり部材の力学 3．平面応力問題 4．発展的課題  
授業後に宿題を課すので，次回時までにはやっておくこと．

### 教科書

『構造解析のための材料力学』館石和雄 著，コロナ社．

### 参考書

必要に応じて，授業中に指示する．

### 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．応力やひずみ，主値の意味を理解し，各種作用を受ける部材の力学と変形挙動解析ができることを合格要件とする．

### 履修条件・注意事項

- ・履修要件は要さない．
- ・授業はZoomまたはTeamsを用いたオンラインリアルタイム形式で行う．
- ・教員への質問は，NUCT 機能「メッセージ」により行うこと．

### 質問への対応

オフィスアワー月曜日16：15～17：15.その他随時対応．担当教員 館石和雄  
tateishi(at)civil.nagoya-u.ac.jp

## 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 教授 尾花 まき子 講師 趙 容桓 助教

### 本講座の目的およびねらい

流体の基本的な性質を理解し，続いて静止流体の力学を習得する．さらに様々な流れの概略を把握するための解析手法を習得し，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理解するとともに，第三者に説明できるようにするとともに，管路流れが自ら解析できるようになることを目指す．

### 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

下記の項目に関する講義と演習を行う． 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 ・ 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  
・ 非定常ベルヌーイの定理（U字管振動） 粘性と乱れの作用 ・ 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  
毎回予習・復習を行い理解を深めるとともに，演習時間内の演習問題以外にも関連する演習問題に自ら取り組むこと．

### 教科書

水理学（椿東一郎，森北出版）

### 参考書

特に指定しませんが，水理学関係の図書は多数出版されているので読みやすい，あるいは理解しやすいと思う図書を参考にして下さい．

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を演習課題のレポート（20%），期末試験（80%）によって評価する．静止/完全/粘性流体に関する基本的な問題を正確に扱うことができれば合格とし（合計60点以上），より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる．

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さないなお，授業は対面・オンライン（オンデマンド）の併用で行う．対面を基本とするが，午前の講義等により出席ができない場合は，対面授業と同じ内容の資料をNUCT上にアップするのでそれを使って受講のこと．

### 質問への対応

講義中は随時質問可．また，NUCTのメッセージ機能も可．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<at>civil.nagoya-u.ac.jp，052-789-4630，田代：ttashiro<at>nagoya-u.jp，052-789-4829）．E-mailでの質問も受け付ける．（メールアドレスの<at>は@に代えてください）

## 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的とする。

この授業では、授業終了時に受講者が以下の知識・能力を身につけてい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、それを誘導できる。
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、変位を計算できる。
3. 部材の応力(垂直応力とせん断応力)を理解し、それを計算できる。
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)

毎回の授業前に教科書の指定箇所を読んでおくこと。授業中に小テストを行い、内容の理解度を確認するとともに、毎回レポート課題を課すので、それを解いて提出すること。

### 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

適宜紹介する。

### 評価方法と基準

中間試験(30%)、期末試験(50%)、小テストとレポート(20%)の結果により総合評価する。構造力学の基本的な問題を正確に扱うことができれば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

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。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

受講に関して質問のある学生は、判治(hanji(at)civil.nagoya-u.ac.jp)まで連絡すること。( (at) は @ に置き換えてください)

### 質問への対応

構造力学及び演習(4.0単位)

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(at)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、二相系混合材料のとらえ方を講述し、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)の違いを明確にしながらか、土質力学の基礎知識を養うことを目的とする。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関係などについても復習する。この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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、力のつり合いと応力、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量の計算ができる。

### バックグラウンドとなる科目

力学I、力学II

### 授業内容

1. 土の基本的性質、基本的物理量や土の工学的分類について学ぶ。2. 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学ぶ。さらに透水係数の意味と、それを測定する2つの室内試験の方法を習得する。また、連続式の説明と二次元定常浸透の諸問題について学ぶ。3. 不飽和土の諸性質や土の締固めに関して理解する。4. 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理解し、変形の適合条件、ひずみの概念を学ぶ。5. 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学ぶ。前半で講義を、後半で関連する演習を行う。講義終了後には復習用のレポート課題を課すので、次の講義開始時に提出すること。

### 教科書

・地盤力学(コロナ社):中野正樹著講義中にプリントノートも配布する。

### 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

達成目標に対する修得度をレポート、中間試験および期末試験によって評価する。地盤の透水と圧密に関する理論を理解し、基本的問題を正確に解くことができれば合格とする。より難易度の高い問題を扱うことができれば、それに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

教員室への来訪、E-mailでの質問は随時受け付ける。野田 利弘 内線:3833、E-mail:noda(at)nagoya-u.jp、工学部9号館317室中井健太郎 内線:5203、E-mail:nakai(at)civil.nagoya-u.ac.jp、工学部9号館313室酒井 崇之 内線:2734、E-mail:t-sakai(at)

土質力学及び演習(4.0単位)

civil.nagoya-u.ac.jp、工学部9号館327室吉川 高広 内線：3834、E-mail：yoshikawa (at)  
civil.nagoya-u.ac.jp、工学部9号館315室 (at) は @ に置き換えて下さい。

## 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	椿 涼太 准教授      三輪 富生 准教授      中村 晋一郎 准教授 西口 浩司 講師      尾花 まき子 講師      干場 大也 助教 清水 優 助教      趙 容桓 助教      酒井 崇之 助教 吉川 高広 助教      柿元 祐史 助教      笠井 拓哉 助教 郭 静 助教

本講座の目的およびねらい

【目的】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できるようになる。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を涵養する。

【目標】

学生が主体となって、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。

- ・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

授業時間外にも資料調査、調査・計測・実験、成果取りまとめを行う。

教科書

必要に応じて資料を配布する。

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

調査・計測・実験、ディスカッションへの取り組み姿勢や、中間発表、最終発表、ポスターの内容から総合的に評価する。目標に挙げた三点の基礎ができていれば合格とし、より高度な能力をもっておれば、程度に応じて成績に反映される。なお、全体で集まる必要のある時に無断で欠席した場合は単位を認めない。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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。

三輪富生：miwa[at]nagoya-u.jp

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

建築学及び環境土木工学の初学者を対象に建築物や土木構造物の設計監理・施工に欠かせない図情報の読解、表記、伝達などに関する基礎知識を習得することを目的とする。特に、この授業を通して、3次元空間にある図形を2次元平面に表現すること、逆に2次元平面上の図から3次元図形を把握する能力を身に付けることができるようになる。

バックグラウンドとなる科目

高等学校で習得した幾何学の知識

授業内容

1. 正投影法 (6回) 2. 多面体と断面 (4回) 3. 曲線と曲面 (2回) 4. 立体の相互関係 (1回) 5. 透視図 (2回)。

NUCTを使って時間外での学習用に課題を出題するので、期日までに提出のこと。

教科書

小高司郎『現代図学』森北出版, ISBN 978-4-627-08030-0

参考書

授業内容の理解を進めるため、授業にて補助資料を配布する。

評価方法と基準

成績評価は毎回の授業で出題する課題の合計点を50点満点に換算した点数と、中間試験 (25点満点)、期末試験 (25点満点) の合計点にて、点数応じて評価する。これらの合計点で60点以上を合格とする。

課題と試験では、では、次の能力を問う。1) 3次元空間にある図形を2次元平面に投影する能力、2) 2次元平面上の図から3次元図形を幾何学的に解析し、図情報の把握と表現能力。

履修条件・注意事項

作図のため、三角定規とコンパスを用意し、持参すること。

質問への対応

質問への対応：西澤泰彦 (内線, 3748, nszw@nuac.nagoya-u.ac.jp) へ連絡のこと。



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き、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、応用できるようになることを目的としている。

この講義を習得することにより、データの統計的特徴や統計分析の理論を説明でき、得られたデータに適した分析法を選び、適切に分析できるようになることを目標とする。

#### バックグラウンドとなる科目

確率と統計

#### 授業内容

1. 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(1類~3類)
8. 主成分分析
9. クラスタ分析
10. 因子分析
11. 学習のまとめと評価

数度の小テストおよびレポートを課すため、復習しておくこと。

#### 教科書

必要な資料やプリントを配布し、必要に応じて参考書を紹介する。

#### 参考書

必要に応じて適宜紹介する。

#### 評価方法と基準

統計学の基礎知識と応用方法に関する習得度を、レポートおよび期末試験によって評価します。授業で学んだ統計解析法を用いて、基本的な問題を正しく解くことができれば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させます。

#### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

授業は遠隔(オンライン)で実施し、TeamsもしくはZoomを使用する予定である。

授業内容に関する質問を歓迎する。授業中であればチャット機能で、後日であればNUCTのメッセージ機能や電子メールによって受け付ける。

詳しくは初回講義時に説明する。

#### 質問への対応

オフィスアワーは特に設けないが、講義中および講義後の質問を受け付ける。またE-mailでも随時受け付ける。

(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	三浦 泰人 准教授

本講座の目的およびねらい

コンクリート構造物に用いられる建設材料に関わる基礎的知識(セメントの水和反応, 硬化前後のコンクリートの性質, 補強材の力学的性質, 耐久性など)を習得する。

この講義を習得することにより, 以下のことができるようになることを目標とする。

1. セメントの水和反応を理解し, コンクリートが硬化するメカニズムを理解する
2. 硬化前後のコンクリートの物理的・力学的性質を理解する
3. 補強材の物理的・力学的性質とコンクリートへの適用性を理解する
4. コンクリート材料の様々な劣化現象のメカニズムを理解する

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. セメントのルーツ
2. コンクリートの構成材料
3. セメントの組成と水和反応
4. 骨材の重要性
5. 混和材料による機能付加
6. フレッシュコンクリート
7. 硬化コンクリートの力学的性質
8. 供用中のコンクリートの性能
9. 補強材の種類と機能
10. 劣化と耐久性

授業前には, 教科書の指定箇所を読んでおくこと。講義終了後は, 講義に関連した内容を調べながら, 講義中に配布した演習問題の該当箇所を解くこと。演習問題は, 講義中に解答と説明を求める。

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

マンガでわかるコンクリート(オーム社, 石田哲也)

評価方法と基準

評価方法

- ・中間テストと期末テストの点数によって評価し, 総得点の60%以上を合格とする。
- ・無断欠席が1/2以上の場合は, 評価の対象としない。

合格の基準

セメント系材料に関する基礎的知識について習得していれば合格とし, さらに深い知識の習得が認められればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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やメールでの質問を歓迎します。

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 [t.miura@civil.nagoya-u.ac.jp](mailto:t.miura@civil.nagoya-u.ac.jp)。

## 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

経済メカニズムや土地制度などを背景とし、国土・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。日本および海外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世紀の日本および世界に求められる空間計画のあり方について探求する。

この講義を受講することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

- 1．空間計画を考える上で必要となる経済学、土地制度、ストック、公共投資に関する基礎知識とその計画への展開に関する知識を習得し、説明できる。
- 2．日本の空間計画の概略とその問題点を理解し、説明できる。
- 3．今後の日本にとって必要な空間計画のあり方について理解し、説明できる。

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 ーなぜ空間計画が必要か？ー
- 2．国・都市の成長・衰退・再生のメカニズムと空間計画
- 3．空間計画を理解するために必要な経済学
- 4．ストックの経済学
- 5．公共財と公共投資の社会経済的意義
- 6．土地税制・土地情報・土地市場制度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．少子高齢化・人口減少下で必要な空間計画
- 12．国土・都市計画技術者に求められる倫理

毎回の授業前に前回の復習をしておくこと。講義においては板書のみならず話した内容のうち重要と思われる点をノートに書き留めること。終了時には簡単なコメントを提出してもらう。数回のレポート課題を課すので、必ず提出すること。

教科書

教科書は指定しないが、資料を適宜配布する

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

空間計画を考える上で必要となる経済学、土地制度、ストック、公共投資に関する基礎知識とその計画への展開に関する知識を有していることが合格の条件であり、より深い理解がなされていればそれに応じて成績に反映させる。

<令和2年度以降入学者>

100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以

空間計画論 (2.0単位)

下 : F

<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

履修条件は要さない

質問への対応

下記を参照のこと

<http://orient.genv.nagoya-u.ac.jp/kato/spaceR2.pdf>

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      尾花 まき子 講師

本講座の目的およびねらい

【目的】

「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、限界水深の概念を学ぶ。
- ・代表的な抵抗則を学び、常・射流の概念と組み合わせ、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く。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)

毎回の授業前に教科書及びプリントの対応箇所を読んでおくこと。また、数回のレポート課題を課すので、それを解いて提出すること。

教科書

講義の流れに沿って、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。

目標であげた概念や法則について、基本的な理解ができていれば合格とし、より発展的な内容を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

- ・講義直後、その他時間に余裕のある限り質問を受ける。E-mailでの質問も受け付ける (椿 : rtsubaki(at)civil.nagoya-u.ac.jp , 052-789-4625) 。
- ・教員のみならずTA・大学院生も面談にて質問等に対応 (E-mailで時間調整)

## 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      加藤 準治 教授 判治 剛 准教授      三浦 泰人 助教      西口 浩司 講師 清水 優 助教      干場 大也 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・理論的に学ぶことを目的とする．具体的には，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び，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．

本実験では，以下のことができるようになることを目標とする．

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．

### 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

1. ガイダンス，講義
2. 骨材試験
3. 配合設計，練混ぜ
4. 鋼材の引張試験，圧縮試験
5. コンクリートの強度試験
6. 単純梁の弾性挙動試験
7. RC梁部材の破壊性状観察
8. グループコンペティション

毎回の実験前に教科書の指定箇所を読んでおくこと．実験後には期日までにレポートを提出すること．

### 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

適宜紹介する．

### 評価方法と基準

全てのレポートおよびグループワークに対する活動内容を総合評価し，鋼構造，コンクリート構造に関する基本的な概念や用語を正しく理解し説明できることを合格の基準とする．より専門性の高い内容を理解し説明できれば，それに応じて成績に反映させる．

なお，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，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評価の対象としない．

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない．

受講に関して質問のある学生は，判治 (hanji(at)civil.nagoya-u.ac.jp) まで連絡すること．  
． ( (at) は @ に置き換えてください)

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習得する．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理解する．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説明できるようになる．・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ることが出来る．方程式に内包される現象の特徴を説明できるようなる．

### バックグラウンドとなる科目

力学<sub>Ⅰ</sub>，力学<sub>Ⅱ</sub>

### 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・堰を越える流れ毎回，講義で習った式展開を自分で導出できるよう復習すること。数回の演習課題を課すのでそれを解くこと。

### 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

達成目標に対しての修得度を中間試験 (40%) および期末試験 (60%) により評価する。土木で扱う構造物，地盤，水といった物質の運動・変形の力学的記述方法を正しく理解していることを合格の基準とする．

### 履修条件・注意事項

力学<sub>Ⅰ</sub>，力学<sub>Ⅱ</sub> の履修が望ましいが，未履修でも受講可能授業は対面で実施する連絡事項や事前の資料配布等はNUCTで行う

### 質問への対応

講義終了時またはメールでの質問を受け付けます。担当教員連絡先

: y t o d a @ c c . n a g o y a - u . a c . j p ( 全 て 全 角 で 書 い て い ま す の で 、 半 角 に 置 き 換 え て く だ さ い )

## 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	中村 光 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を理解することを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

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説明できる。
3. 曲げ応力が計算できる。
4. 曲げ耐力が計算できる。
5. 曲げ破壊モードの相違が説明できる。
6. 軸圧縮破壊が説明でき、その耐荷力の計算ができる。

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、材料工学、構造力学及び演習

授業内容

1. 技術者倫理、コンクリート構造物の成り立ち(1回)
2. 力学の基礎と鉄筋コンクリート構造物への適用(2~3回)  
(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)
3. RC部材の挙動(荷重-変位関係、材料挙動と部材挙動)(4回)
4. RCはりの曲げ応力度(5~8回)  
(使用限界状態、中立軸、ひび割れ断面の曲げ応力度)
5. RCはりの曲げ強度と変形(9~11回)  
(終局限界状態、曲げ耐力、曲げ破壊モード、釣合い鉄筋比)
6. RC柱の軸圧縮破壊挙動(12~15回)  
(軸耐力、拘束効果)

授業前には、教科書の指定箇所を読んでおくこと。講義終了後は、講義に関連した内容を調べながら、教科書の例題、章末問題などを自分で解くこと。また、数回のレポート課題を課すので、それを解いて提出すること。

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

適宜紹介する。

評価方法と基準

(評価の方法) 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。

(評価の基準) 鉄筋コンクリート構造物の原理、ひび割れの発生と鉄筋の配置、曲げ応力および耐力の計算方法、曲げ破壊モード、軸破壊モードに関して正しく理解し、基本的な問題を正確に解けることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

## コンクリート構造第1(2.0単位)

- ・履修条件は要さない。
- ・授業は遠隔(オンデマンド型)で行う。遠隔授業はZoomで行う。
- ・教員への質問は、直接教員宛にメールするか、NUCT 機能「メッセージ」により行うこと。
- ・授業に関する受講学生間の意見交換は、NUCT 機能「メッセージ」により行うこと。

### 質問への対応

オフィスアワーは、金曜日15:00~17:00です。その他の時間でも随時来室しての質問やメールでの質問を歓迎します。下記のメールアドレスに直接送るか、NUCT 機能「メッセージ」により行うこと。

hikaru(at)cc.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

土木工学・地盤工学に関する技術者倫理を説明し、練返し飽和土の力学挙動として、土骨格の弾塑性応答に関する基礎的事項の理解することにより基礎力を養い、様々な状態の土の力学挙動を土骨格～間隙水の連成効果として説明できる能力を養い、土構造物の力学挙動へ適用する応用力を培う。また古典安定解析法についての導出および適用について修得する。

この講義を習得することにより、以下のことが達成できるようになることを目標とする。

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練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，せん断挙動を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

土質力学及び演習の履修が望ましいが未履修でも受講可能である。本講義受講後，地盤工学，地盤材料実験，土木地質学の履修が望ましい。

### 授業内容

1. 土木工学・地盤工学に関する技術者倫理
2. 飽和土の圧縮挙動および飽和土のせん断挙動  
3次元空間での応力とひずみの表現， $p^{\prime}$ - $q$ - $v$ 空間における地盤材料の圧縮挙動の記述を中心に学習する。
3. 土の限界状態と状態境界面および破壊基準と非排水せん断強度  
飽和粘土の力学挙動の $p^{\prime}$ - $q$ - $v$ 空間における表現と状態境界面を中心に学習する。
4. 土の締固め特性と品質管理  
室内締固め試験の説明，締固め曲線の特徴と影響因子，締固めた土の力学挙動を中心に学習する。
5. 土構造物に関する安定解析法・古典安定解析法（土圧理論，支持力解析，斜面の安定）  
クーロン土圧・ランキン土圧の導出，支持力公式，斜面安定解析法を中心に学習する。
6. 講義のまとめ

授業終了後は，教科書，配布されたプリントを復習すること。また，数回のレポート課題を課すので，それを解いて提出すること。

### 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

達成目標に対しての修得度をレポート（20%），中間試験（40%），期末試験（40%）で評価する。  
土の圧縮，せん断特性，排水・非排水条件下での典型的な練り返し粘土の弾塑性挙動および，地盤の安定問題の基礎，原理を理解できれば合格とし，より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。注意事項としては，遅刻，講義中の私語は厳禁とする。  
授業は対面で行う。

質問への対応

講義中の質問を歓迎する。また、来室しての質問やE-mailでの質問も随時受け付ける。

担当教員連絡先：内線 4 6 2 2

E-mail: nakano(at)civil.nagoya-u.ac.jp

(at) は @ に置き換えて下さい。

## 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 非常勤講師（土木）

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ことを目的とする。

達成目標

1. 微小振幅波理論を理解し、波速、波長、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。
6. 海域生態系を知り、説明ができる。

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. 概説と技術者倫理
2. 波の基礎理論
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. 波浪推算
8. 海域生態系

講義後にノートや参考書を見直して、内容の復習をすること。  
また、講義時に課題を出すので、解いて提出すること。

教科書

必要に応じて講義テキストを配布する。

参考書

必要に応じて指定する

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）

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%）の結果により評価する。沿岸海域における波動理論の基礎的事項について正しく理解していることを合格の基準とし、より高度な事項を理解していればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

- ・本講義は、月曜午後の交通論や計測技術及び実習と歩調を合わせ、対面のみにて実施する
- ・ただし、受講人数が911講義室の定員50名を上回る可能性がある。もし受講人数が911講義室の定員50名を上回った場合には、オンデマンドにより実施する。詳細はNUCTにて周知する

沿岸海象力学 (2.0単位)

・オンデマンドでの実施となった場合、教員への質問は各教員へのメールあるいはNUCTの「メッセージ」により受け付ける。また、授業に関する受講学生間の意見交換は、NUCTの「メッセージ」により可能とする

質問への対応

来室、メールによる質問に対応。

連絡先：

中村(友) (内線4632, [tnakamura\(at\)nagoya-u.jp](mailto: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	レレイト エマニュエル 講師 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

遠隔講義はTeamsもしくはZoomを使用する」

質問への対応

講義中は直接対応、授業以外の時間はメールで受け付ける。

メールによる問い合わせ： leleit to#\$#nagoya-u.jp

#\$# は @ に置き換えて下さい。



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 涼太 准教授      趙 容桓 助教 尾花 まき子 講師

本講座の目的およびねらい

【目的】

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，総合力を身につける。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

実験開始前に手引きの指定箇所をよく読んで予習しておくこと。実験後には小レポートおよび最終レポートを課すので，手引きの指示に従って書いて提出すること。

教科書

実験毎に指示する。

参考書

水理学1：椿東一郎著（森北出版）

明解水理学：日野幹雄著（丸善）

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%）により評価する。実験1～3の理論的背景やデータ整理方法の基本的事項を理解し説明できることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

- ・水理実験棟での予備実験1回と実験3回，期末試験は対面にて実施する。
- ・ガイダンス・講義・ディスカッション・発表会ガイダンス・発表会はオンラインにて実施する。  
・Teams/Zoomによるリアルタイム形式かオンデマンド形式かは，各担当教員よりNUCTを通じて周知する。
- ・オンデマンド実施箇所については，教員への質問は，各教員へのメールあるいはNUCTの「メッセージ」により受け付ける。また，授業に関する受講学生間の意見交換は，NUCTの「メッセージ」により可能である。

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(at)civil.nagoya-u.ac.jp)

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

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

趙 (内線4634, yhcho(at)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      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

土木工事の計画や設計・施工を安全で経済的に行うためには、対象とする地盤や土材料について、その性質や特性、状態を正確に把握しておくことが重要である。本講義では、土材料の物理特性および力学特性を把握するための室内試験の試験方法を習得し、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。また、実験結果の発表会を通じて、発表・議論する力を養う。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 地盤材料実験の目的および試験方法を説明することができる。
2. 適切な手順に従って試験を実施することができる。
3. 計測した実験データを処理し、適切に整理することができる。
4. 実験結果の分析から、事実を抽出し、正しく解釈・説明することができる。

### バックグラウンドとなる科目

土質力学および演習、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. 定水位・変水位透水試験
7. 標準圧密試験
8. 三軸圧縮試験

本講義では、受講生を8班に分け、共同作業で実験を進める。実験の前に予備講習を行って実験の目的、実施方法、結果の整理について事前に勉強し、プリレポート(予習レポート)を提出する。本実験では、プリレポートの内容を基に学生が自主的に実験を進め、本実験後、レポートを作成し、提出する。すべての実験が終了した後、実験結果の発表会を行う。

### 教科書

- ・土質試験 - 基本と手引き - 地盤工学会

実験ごとに試験方法やデータ整理の方法、周辺知識のまとめ、およびレポート課題を記載した資料を配布する。

### 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

達成目標に対する修得度をすべてのレポートの合計点によって評価する。実験ごとに与えられた課題すべてに正しく回答できていることを合格の基準とする。最終発表会での積極的な討論への参加は成績に加点する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

授業は原則、対面で行う。

質問への対応

講義・実験中の質問を歓迎する。来室しての質問やメールでの質問にも適宜対応する。実験ごとの担当への連絡については、ガイダンス資料を参照すること。

中井健太郎 内線：5203、E-mail：nakai (at) civil.nagoya-u.ac.jp  
酒井 崇之 内線：2734、E-mail：t-sakai (at) civil.nagoya-u.ac.jp  
吉川 高広 内線：3834、E-mail：yoshikawa (at) civil.nagoya-u.ac.jp  
豊田 智大 内線：5072、E-mail：toyoda (at) civil.nagoya-u.ac.jp  
(at) は @ に置き換えて下さい。

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	レレイト エマニュエル 講師 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

遠隔講義はTeamsもしくはZoomを使用する」

質問への対応

講義中は直接対応、授業以外の時間はメールで受け付ける。

メールによる問い合わせ： leleit to##nagoya-u.jp

## は @ に置き換えて下さい。

## 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      加藤 準治 教授 判治 剛 准教授      三浦 泰人 准教授      西口 浩司 講師 清水 優 助教      干場 大也 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．

本実験では，以下のことができるようになることを目標とする．

- 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，構造解析の基礎及び演習，材料工学，構造力学及び演習，応用構造力学，コンクリート構造第1

### 授業内容

1. ガイダンス，講義
2. RC梁部材の曲げ載荷試験
3. 鋼製はりの静的破壊試験
4. 有限要素法による構造解析
5. N2U-Bridgeを活用した点検・非破壊試験
6. ブリッジコンペティション

毎回の実験前に教科書の指定箇所を読んでおくこと．実験後には期日までにレポートを提出すること．

### 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

適宜紹介する．

### 評価方法と基準

全てのレポートおよびグループワークに対する活動内容を総合評価し，鋼構造，コンクリート構造に関する基本的な概念や用語を正しく理解し説明できることを合格の基準とする．より専門性の高い内容を理解し説明できれば，それに応じて成績に反映させる．

なお，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，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評価の対象としない．

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない．

受講に関して質問のある学生は，判治 (hanji(at)civil.nagoya-u.ac.jp) まで連絡すること．( (at) は @ に置き換えてください)

### 質問への対応

構造材料実験 (1.0単位)

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	平山 修久 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論理的に組み立てられるようになることを目標とする。受講学生は、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解析的・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ことを達成目標とする。

1. プログラムのアルゴリズムを理解する。
2. Fortranでのプログラミング（文法，変数，配列，関数）
3. コンピュータでの数値解析

バックグラウンドとなる科目

情報処理序説

授業内容

講義開始は5月13日。Zoomでのオンライン講義となります。

fortranを動かすことができるPC（Windows，Mac）が必要となります。また，gfortran（フリーソフト）をインストールする必要があります。4月の講義の課題は，各自のPCにgfortranをインストールすることとします。

1. シラバス説明，コンピュータプログラムの役割と重要性
2. 変数の型宣言，プログラムの構成
3. 選択実行，繰り返し実行，計算精度
4. 書式
5. 配列
6. 関数副プログラム
7. 総合演習

講義時間外学習として，フィボナッチ数列，台形公式，ニュートン法，素数，パスカルの三角形，ガウス消去法，極座標変換，ハノイの塔，モンテカルロ法のプログラム作成と実行。

教科書

指定しない。ハンドアウト：毎回配布する。

参考書

授業中にプリントを配布する。

参考書：Fortran77入門（倍風館），Fortran90入門（森北出版），入門Fortran90など

評価方法と基準

毎回の演習レポートと総合演習のレポートにより，講義目標達成度を評価する。60%以上を合格とする。なお，レポートの提出回数が8回以下の場合は，評価の対象としない。

環境土木工学に関する数値解析について，基本的な問題を正確に扱うことができれば合格とし，より実践的な問題を扱い，数値解析結果を総合的に考察することができればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

各自のPCにgfortranがインストールできる，もしくは，PCやタブレットからideone.comなどのプログラミングWebサイトにアクセスできる環境が整備できること

質問への対応

講義資料や演習解答例はWebに公開する。講義中の質問を歓迎する。

時間外の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やオフィスアワーの要望は常に受け付けて，その都度適宜対応する。



情報処理演習 (1.0単位)

平山修久 (052-747-6824, Email: hirayama.nagahisa@nagoya-u.jp)

Web: <https://hirayamalab.com/lecture/>

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	中井 健太郎 准教授

本講座の目的およびねらい

コンピュータを用いた数値解析法の基礎理論について説明する。土木の力学では、様々な物理現象を微分方程式で記述することを学ぶが、この講義では、最終的にその微分方程式の近似解を数値解析によって求める方法を習得することを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 種々の数値解析法の基礎理論について説明できる。
2. 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。
3. 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。
4. より高度な数値解析法を扱ってゆけるように、数値解析法に関する書籍等に記されている内容が理解できる。

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

授業内容

1. 非線形方程式
2. 連立1次方程式
3. 関数の補間
4. 数値積分
5. 対称行列の固有値問題
6. 常微分方程式の初期値問題
7. 偏微分方程式

講義およびプログラミング演習を行う。講義内容の復習のために、数回のプログラミング課題を課すので、ソースコードおよび出力結果を提出すること。

教科書

必要に応じてプリントを配布する。

参考書

適宜紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対する修得度をプログラミング課題および期末試験によって評価する。数値解析の基礎理論を理解し、実際にプログラムすることができれば合格とする。より難易度の高い問題を扱うことができれば、それに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講義中や講義後の質問を歓迎する。E-mailでの質問も随時受け付ける。

中井健太郎 内線：5203、E-mail：nakai@civil.nagoya-u.ac.jp、工学部9号館313室

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。人々が健康に生活する上で不可欠な水環境のあり方を考える能力を身につけることを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになる事を目標とする。

1. 水質指標を理解し、必要とされる水質を説明できる。
2. 上水道の仕組みを理解し、処理計画、送配水、処理法を説明できる。
3. 下水道の仕組みを理解し、処理計画、排除方式、処理法を説明できる。
4. 上下水処理で必要となる廃棄物処理を理解し、説明できる。
5. 自然災害における上下水道の課題を理解し、説明できる。
6. 環境アセスメントを理解し、説明できる。

#### 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: 7. 環境アセスメント

講義終了後は、講義内容に関し参考書等を調べて理解を深めておくこと。数回のレポート課題を課すので、それを解いて提出すること。

#### 教科書

講義の際に、講義資料を学内ネット (NUCT等) で閲覧・ダウンロード可能としている。

#### 参考書

水処理全般に関する参考書

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

衛生工学: 川島普・篠原紀・西川泰治編 (森北出版) 1999

水処理行政に関する参考書

日本の水環境行政: (社)日本水環境学会編集 (ぎょうせい) 2009

地球における水の循環に関する参考書

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

水の汚染とその浄化に関する参考書

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

#### 評価方法と基準

レポートおよび筆記試験

100点満点で60点以上を合格とする。

水質、上下水道の仕組み、関連する廃棄物処理、災害対策、環境アセスメントに関する個々の基礎的な事項を説明できれば合格とし、難易度の高い複合的問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

#### 履修条件・注意事項

一般化学、水理学で学ぶ基礎知識を有する事を前提とします。

新型コロナウイルス感染症の状況によって、在宅で講義を受講する遠隔授業となる可能性もある

衛生工学(2.0単位)

ので、講義の実施方法についてはNUCTを通して受講生に周知する。NUCTに掲載される講義実施方法を必ず確認すること。

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

連絡先(<a>を@に置き換えて連絡して下さい)

平山修久 hirayama.nagahisa<a>j.mbox.nagoya-u.ac.jp

片山新太 a-katayama<a>imass.nagoya-u.ac.jp

## 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	山本 俊行 教授 飛田 潤 教授 飯塚 悟 教授 齋藤 輝幸 准教授 平井 敬 助教 柿元 祐史 助教 鵜飼 真貴子 助教 非常勤講師(建築) 郭 静 助教

### 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. 計測実習のまとめ
9. 測量の種類と方法に関する概論講義
10. 測量の基本的な方法に関する講義と実習
11. 距離測量と角測量に関する講義と実習
12. 水準測量に関する講義と実習
13. 平板測量に関する講義と実習
14. 測量実習のまとめ
15. 最近の測量技術に関する講義

各実習課題に関するレポートを次回授業まであるいは指定された期日までに作成して提出すること。

### 教科書

各回の担当教員が使用するスライドやプリントなどを配布し、各回の担当教員が必要に応じて参考書を紹介します。

### 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

各種評価法や測定・測量法の原理を理解し、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事や、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事、測定・測量結果に基づくレポートのまとめ方を修得していることを合格の基準とし、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

履修条件は要さない。

対面授業を基本とする。

履修登録後に授業形態等に変更がある場合には、NUCTの授業サイトで案内する。

質問への対応

講義中に対応する。担当教員：山本(yamamoto(at)civil.nagoya-u.ac.jp, 789-4636)，飛田(内線：3754)，齋藤(saito(at)nuac.nagoya-u.ac.jp)

(at)は@に置き換えて下さい。

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	加藤 準治 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ことを目的とする．

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

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

予習復習を行うこと．また，数回のレポート課題を課すのでそれを解いて提出すること．

教科書

事前のテキスト・参考書として個別に指定するものではありませんが，必要な資料やプリントを授業ごとに配布し，授業進度，学生の理解に合わせて適宜指定します。

参考書

事前のテキスト・参考書として個別に指定するものではありませんが，必要な資料やプリントを授業ごとに配布し，授業進度，学生の理解に合わせて適宜指定します。

評価方法と基準

不静定構造の断面力およびマトリックス構造解析を正しく理解していることを合格の基準とし，具体的には定期試験（80％），レポート（20％）の結果により総合判断する．評価の基準として60％以上を合格とする．

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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．

コンタクトを取りたい場合は，以下のメールアドレスに連絡してください．

junjikato(at)nagoya-u.jp

(at) は @ に置き換えて下さい．

## 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を理解し、交通の需要や自動車の流れなどの交通現象の分析法を習得することを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

- ・単路部の交通容量を計算できる。
- ・交差点の交通容量を計算できる。
- ・四段階推定法による交通需要の予測ができる。

### バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史，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

各回の授業で前回授業内容に係る小テストを実施するので、復習をしておくこと

### 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

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

交通容量や渋滞長の計算方法の理解や四段階推定法による交通需要予測手法の理解について試験およびレポート等にて評価し、100点満点で60点以上を合格とします。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。  
授業は対面にて実施する。

### 質問への対応

講義中に対応する。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

。(Email : nakamura@genv.nagoya-u.ac.jp, yamamoto@civil.nagoya-u.ac.jp, miwa@nagoya-u.jp)



## 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

土木工学における環境工学・環境システム工学等の分野の学力および解決能力を身に着けることを目的とする。本講義では、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、事例等を学ぶ。

これにより、本授業の終了時には、学生は、さまざまな環境問題を理解し、また、問題に対処するための解決策や政策を解説でき、またそれらの諸問題を分析する手法を習得する。

### 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

講義終了後には、授業中等に課す例題等を自分で解き学習すること。

### 教科書

授業中にプリントを配布する。また講義の進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

- ・土木学会環境分科委員会編集，環境システム - その理念と基礎手法，共立出版
- ・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

必要に応じた各回の授業時の小レポート（20％）と期末試験80％等の総点で評価する。

環境工学・環境システム工学の基礎を正しく理解していることを合格の基準とする。

総点でC評定以上を合格要件とする。

履修取り下げ制度を採用する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

Teams，Zoom，オンデマンドを適宜組み合わせて実施する

教員への質問は，NUCT 機能「メッセージ」により行う

### 質問への対応

講義終了後またはメールにて対応を行う。

授業に関する受講学生間の意見交換は，NUCT 機能「メッセージ」により行う

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	加藤 準治 教授

本講座の目的およびねらい

「極限強度学」の授業では、実構造物の力学的挙動の予測・評価・再現に必要な有限要素法の基礎を講義および簡単なプログラミング演習を通じて学び、様々な力学問題を解くための力学的センスと素養を身につけることを目的とする。

到達目標：

1. 線形弾性体の有限要素法の基礎について理解し、その概念を説明できる。
2. 有限要素法の解き方を説明できる。
3. 有限要素法に関する簡単なプログラミングを作り、計算ができる。

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. 有限要素法の紹介
2. 連続体の有限要素法
3. 離散帯の有限要素法
4. プログラミング演習

予習復習を行うこと。また、数回のレポート課題を課すのでそれを解いて提出すること。

教科書

適宜テキストを配布する

参考書

授業の最初にリストを提示する。

評価方法と基準

有限要素法のしくみと解き方を理解していることを合格の基準とし、具体的には定期試験（50%）、レポート（50%）の結果により総合判断する。評価の基準として60%以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

必要に応じて来訪を要請する。

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

堅固な基礎知識と先端的専門知識を生かし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一つとして、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。

授業終了時には、鋼材の特徴や設計論に関する事項、鋼構造部材の力学と設計法、鋼構造の維持管理、鋼橋の製作について理解し、説明できる力を身につける。

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. 鋼構造物の概説
2. 設計法概論
3. 鋼材の特性ならびに破壊形式
4. 引張部材の力学
5. 圧縮部材（柱）の力学
6. 圧縮部材（板）の力学
7. ねじり部材の力学
8. 曲げ部材の力学
9. せん断部材の力学
10. 組み合わせ外力を受ける部材の力学
11. 溶接継手
12. ボルト継手
13. 防食
14. 疲労
15. 鋼橋の製作．鋼橋の製作を例にした技術者倫理

授業後に宿題を課すので、次回に小レポートとして提出すること。

教科書

「鋼構造学（改訂版）」館石和雄著 コロナ社

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

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。

鋼材の特徴や設計論に関する事項、鋼構造部材の力学と設計法、鋼構造の維持管理、鋼橋の製作について理解し、説明できることを合格要件とする。

履修条件・注意事項

履修要件は要さない。

質問への対応

オフィスアワー木曜日13：00～14：00.その他随時対応。

## 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	中村 光 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力と曲げの相互作用、せん断破壊、付着機構について理解することを目的とする。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についても理解することを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 軸力と曲げの相互作用が説明できる。
2. せん断破壊が説明でき、その耐荷力の計算ができる。
3. 付着機構とその影響について説明ができる。
4. プレストレストコンクリートの原理が説明できる。

### 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、構造力学及び演習、コンクリート構造第一

### 授業内容

1. 軸力と曲げモーメントの相互作用 (1~2回)  
(釣り合い破壊、相互作用図)
2. せん断破壊 (3~9回)  
(せん断破壊モード、せん断耐力、トラス理論)
3. 鉄筋とコンクリートの付着 (10~12回)  
(付着メカニズム、付着の基礎式、付着の影響)
4. プレストレストコンクリート (13~15回)  
(プレストレストコンクリートの原理、プレストレスの影響評価)

授業前には、教科書の指定箇所を読んでおくこと。講義終了後は、講義に関連した内容を調べながら、教科書の例題、章末問題などを自分で解くこと。また、数回のレポート課題を課すので、それを解いて提出すること。

### 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

適宜紹介する。

### 評価方法と基準

(評価の方法) 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。

(評価の基準) 軸力と曲げの相互作用、せん断破壊モードと耐力の計算方法、付着機構とその影響、プレストレストコンクリートの原理に関して正しく理解し、基本的な問題を正確に解けることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

オフィスアワーは、月曜日15:00~17:00です。その他の時間でも随時来室しての質問やメールでの質問を歓迎します。

e-mail hikaru(at)cc.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	中野 正樹 教授

本講座の目的およびねらい

ベクトル・テンソル解析の基礎の習得により，力学で用いる諸量をベクトル・テンソルにより表現，計算できる基礎力を養い，極限解析に関する基礎理論を正確に理解した上で，極限定理を導出できるようになること，さらには極限定理を用いて土圧や支持力の地盤の破壊問題が解けるといふ応用力も養うことを目的とする．

この講義を習得することにより，以下のことが達成できるようになることを目標とする．

- 1．ベクトル・テンソル解析の基礎を理解し，応力やひずみなどをテンソルとして正しく理解し，関連する問題を解くことができる．
- 2．極限解析に必要な基礎理論を理解し，極限定理を導出することができる．
- 3．極限定理に基づいて土圧や支持力などの地盤に関する破壊問題を理解し，解くことができる．

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，地盤材料実験の履修が望ましいが未履修でも受講可能である．本講義受講後，土木地質学の履修が望ましい．

授業内容

- 1．地盤構造物の安定問題と設計法に関する概説

本講義の目的，極限解析の概要を学習する．

- 2．ベクトル・テンソル解析の基礎

ベクトル・テンソル解析の基礎，基本テンソルの固有値・固有ベクトルを中心に学習する．

- 3．極限解析のための基礎理論

力のつり合いと応力，変形速度とひずみ速度，仮想仕事の原理，最大塑性仕事の原理，極限定理を学習する．

- 4．地盤の極限解析

モール・クーロン塑性体，極限解析の地盤の土圧問題，支持力問題への適用を中心に学習する．

- 5．講義のまとめ

授業終了後は，配布されたプリントを復習すること．また，数回のレポート課題を課すので，それを解いて提出すること．

教科書

この授業では，担当教員が作成するスライド，プリントなどを授業で資料として配布する．

参考書

必要に応じて参考文献を紹介する．

評価方法と基準

達成目標に対しての修得度をレポート (20%)，中間試験 (40%)，期末試験 (40%) で評価する．ベクトル・テンソル解析の基礎を理解，極限解析のための基礎理論を理解，極限定理に基づいて土圧や支持力などの地盤に関する破壊問題を理解できれば合格とし，より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる．

履修条件・注意事項

履修条件は要さない．注意事項としては，遅刻，講義中の私語は厳禁とする．

授業は対面で行う．

質問への対応

地盤工学(2.0単位)

講義中の質問を歓迎する。また、来室しての質問やE-mailでの質問も随時受け付ける。担当教員  
連絡先：内線 4 6 2 2

E-mail: nakano(at)civil.nagoya-u.ac.jp

(at) は @ に置き換えて下さい。

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

本講座では流域の水文現象，河川内での水理・地形変化の記述方法および河川計画の立案手法の基礎を習得することを目的とする。本講座を習得することにより，以下の能力を習得することを目標とする：・雨水が，短期・長期でどのように流域を流れるのか，どのような物理過程なのかを示せる。・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。河川地形変化の基礎的な式を説明できる。・河川整備・管理の考え方，技術を身につける。・河川計画立案の基本的な手法を理解する。・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/環境アセスメント授業の進捗に応じた演習課題を課すので，それを解くこと。

#### 教科書

講義の流れに沿ったプリント（講義スライドのPDF）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する。降雨 - 流出過程，流出モデル，河川計画，流砂現象の基礎を正しく理解していることを合格の基準とする。

#### 履修条件・注意事項

流れの力学，開水路水理学，水理学実験の履修が望ましいが，未履修でも受講可能授業は対面で実施する連絡事項や事前資料配布等はNUCTで行う

#### 質問への対応

講義終了時あるいはメールでの質問を受け付けます。担当教員連絡先

：y t o d a @ c c . n a g o y a - u . a c . j p（全て全角で書いていますので、半角に置き換えてください）

## 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) 潮位変動、潮汐、沿岸流について理解し、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

流れの力学及び演習、沿岸海象力学、水理学実験

### 授業内容

下記の内容を講義する。必要に応じて資料を配付したり関連図書を貸与するので予習・復習をしておくこと。

- ・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
- ・沿岸付近の流れと潮汐
- ・津波高潮災害と対策
- ・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

本講座の目的およびねらいに記載した達成目標に関連する項目を正しく理解していることを確認するため期末試験を実施し、その結果の60%以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修の条件はありません。選択科目ですが積極的に受講することを希望します。なお、授業中の私語・スマートフォン等の使用は厳禁です。

### 質問への対応



海岸・海洋工学(2.0単位)

オフィスアワーは、木曜日13:00～15:00ですが、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 (mizutani<at>civil.nagoya-u.ac.jp) での質問も可。

## 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      柿元 祐史 助教

### 本講座の目的およびねらい

学習によって得た知識を活用でき、得られた知見をまとめ、説明できることは重要な能力です。本演習では、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ことを目的とします。さらに、社会資本や空間計画に関する課題を見つけ出せる能力を得ること、適切なデータを収集・分析し、成果を説明できるようになることを目標とします。

### 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

授業後に毎回レポートが課される。

### 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

社会資本・空間計画に必要な統計解析や現象分析法を正しく理解し、適用でき、プレゼンテーションにおいてそれらを説明できることを合格の基準とする。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。より適切に問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 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。

三輪富生：miwa[at]nagoya-u.jp

## 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 郭 静 助教

### 本講座の目的およびねらい

学生は本講義を通じて、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。本講義の達成目標は以下のとおりである。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. 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、環境問題解決の体系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 イントロダクション（演習で何を学ぶか）第2-3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4-6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7-10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（GIS）第11-14週 問題の発見 2：要素間の関係を捉える相関分析の基礎（GIS）第15週 総括各テーマごとに提示される演習課題を授業時間外に実施する。

### 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

地理情報システムを用いた問題発見、構造化手法を正しく理解していることを合格の基準とする。レポート（100%）。毎回出席して、次回の予定について指示に従うことが必須である。授業への出席率が80%未満の者は不可とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。オンライ授業を基本とする。

### 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 准教授      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身につける。この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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，構造力学に関連する講義

### 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. 現場見学授業前には、教科書の指定箇所を読んでおくこと。講義終了後は、与えられた課題を行い、期日までに提出すること。

### 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

適宜紹介する。

### 評価方法と基準

（評価の方法）全てのレポートを提出したのに対し、最終レポート課題を課し、レポート内容で評価する。60%以上を合格とする。（評価の基準）プログラムを利用したPC斜張橋の構造解析、設計計算書と構造一般図が作成できていることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

・履修条件は要さない。・授業は対面で行う。

### 質問への対応

随時来室しての質問やメールでの質問を歓迎します。三浦助教：t.miura(at)civil.nagoya-u.ac.jp中村教授：hikaru(at)cc.nagoya-u.ac.jp

## 土木地質学 (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	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

土木工学の基本条件となる地盤や岩盤の地質構造や力学特性に関する基礎知識，地下構造探査法，地形・地質図，岩盤分類等について学び，土木構造物の計画・設計・施工に密接に関連する事象とその影響について理解を深めること，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を養うことを目的とする。

この講義を習得することにより，以下のことが達成できるようになることを目標とする。

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

土質力学及び演習，土質・基礎工学，地盤工学，地盤材料実験

### 授業内容

1. 土木地質学の講義ガイダンス，特に土木工学における土木地質学の役割を述べ，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)を講義する。
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) を通して講義内容の理解を深める。
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) の手法説明と適用性及び評価方法を講義する。
4. 地質図学演習 (一般的な地質図及び土木地質図の書き方・読み方・評価の仕方) を通して，土木工学分野で利用する地質図の意味を会得する。
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と内容を講義する。
6. 土木地質調査計画演習 (土木構造物の計画・設計・施工に向けた土木地質計画の立案、評価) 及び土木地質調査の事例研究を行う。

授業終了後は，配布されたプリントを復習すること。

### 教科書

この授業では，担当教員が作成するスライド，プリントなどを授業で資料として配布する。

### 参考書

必要に応じて参考文献を紹介する。

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度をレポート演習 (30%)，期末試験 (70%) にて評価する。地質学の基礎知識，地盤や岩盤の地質構造・力学特性，地形・地質図の読み方，岩盤分類，土木地質調査法の概要等を理解できれば合格とし，より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

## 土木地質学 (2.0単位)

履修条件は要さない。注意事項としては、遅刻、講義中の私語は厳禁とする。

・授業は対面・遠隔（オンデマンド型）の併用で行う。遠隔授業は遠隔授業はZoomかTeamsで行う

・教員への質問は、E-mailにより行うこと。

・下記が令和3年度の講義予定（変更する場合はメールにて連絡する）。

遠隔：4/23, 5/7, 6/4, 6/18, 7/2

対面：5/21, 7/16

### 質問への対応

講義中の質問を歓迎する。また、来室しての質問やE-mailでの質問も随時受け付ける。

担当教員連絡先：内線 4 6 2 2

E-mail: nakano(at)civil.nagoya-u.ac.jp

(at) は @ に置き換えて下さい。

## 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

### 【環境土木工学プログラム】

未知の問題をどのような方法で解決するかの演習を行う。具体的には、指導教員と相談して決めた課題について、文献調査などによるレビューから問題点を明らかにするとともに、その問題点を解決するための手法を考える。そして、考えた手法を自ら実践し、それによって得られた問題解決のための資料を解析し、問題に対する答えを導き出す。さらに、その一連のプロセスを論文にまとめるとともに、卒業研究発表会でプレゼンテーションを行って説明し、審査を受ける。

### 達成目標

1. 課題に対して、文献調査などを行って問題設定ができる(基礎力, 知識力, 理解力)
2. 設定した問題に対して、解決するための最適な手法を見出すことができる(基礎力, 知識力, 理解力, 創造力)
3. 見いだした手法を自ら実践することができる(応用力, 総合力)
4. 得られた資料を解析し、設定した問題に対する結果を導き出すことができる(応用力, 創造力, 総合力)
5. 上記の一連のプロセスを論文にまとめることができる(総合力, 説明力)
6. 上記の一連のプロセスの要点をまとめ、わかりやすくプレゼンテーションができる(総合力, 説明力)
7. 卒業研究と社会との関連性を考え、どのように役に立つのかが説明できる(理解力, 社会性, 総合力, 俯瞰力)

### 【建築学プログラム】

建築・都市に関する研究テーマの設定, 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・解析し, 建築・都市の質的向上を図る。

### 達成目標:

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

### 【環境土木工学プログラム】

これまでに履修した科目

### 【建築学プログラム】

1~3年次における開講科目

授業内容

### 【環境土木工学プログラム】

研究室単位のゼミ, 教員とのディスカッション, 研究室での自己学習, 実験・解析・調査などの作業, 論文作成, プレゼンテーションなどを実施する。そのため, 研究室単位のゼミ, 教員とのディスカッション, プレゼンテーションの前には, 研究室での自己学習, 実験・解析・調査などの作業, 論文作成などの作業を進めておくこと。具体的な内容については, 指導教員と定期的に打ち合わせをしながら実施する。

### 【建築学プログラム】

## 卒業研究A (5.0単位)

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

【環境土木工学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

【建築学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

### 参考書

【環境土木工学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

【建築学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

### 評価方法と基準

【環境土木工学プログラム】

卒業論文の内容とそのプレゼンテーションの結果により総合判断する。課題の内容を理解して卒業論文をまとめ、プレゼンテーションで適切に説明できることを合格の基準とする。

【建築学プログラム】

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

【環境土木工学プログラム】

履修条件は要さない。

【建築学プログラム】

3年次までの科目で未履修科目が多い場合は、実験、資料収集、フィールド調査に支障をきたすので、未履修科目が少ないことが望ましい。

### 質問への対応

【環境土木工学プログラム】

各指導教員に確認すること。

【建築学プログラム】

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

### 【環境土木工学プログラム】

未知の問題をどのような方法で解決するか演習を行う。具体的には、指導教員と相談して決めた課題について、文献調査などによるレビューから問題点を明らかにするとともに、その問題点を解決するための手法を考える。そして、考えた手法を自ら実践し、それによって得られた問題解決のための資料を解析し、問題に対する答えを導き出す。さらに、その一連のプロセスを論文にまとめるとともに、卒業研究発表会でプレゼンテーションを行って説明し、審査を受ける。

### 達成目標

1. 課題に対して、文献調査などを行って問題設定ができる(基礎力、知識力、理解力)
2. 設定した課題に対して、解決するための最適な手法を見出すことができる(基礎力、知識力、理解力、創造力)
3. 見いだした手法を自ら実践することができる(応用力、総合力)
4. 得られた資料を解析し、設定した課題に対する結果を導き出すことができる(応用力、創造力、総合力)
5. 上記の一連のプロセスを論文にまとめることができる(総合力、説明力)
6. 上記の一連のプロセスの要点をまとめ、わかりやすくプレゼンテーションができる(総合力、説明力)
7. 卒業研究と社会との関連性を考え、どのように役に立つのかが説明できる(理解力、社会性、総合力、俯瞰力)

### 【建築学プログラム】

建築・都市に関する研究テーマの設定、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・解析し、建築・都市の質的向上を図る。

### 達成目標：

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

### 【環境土木工学プログラム】

これまでに履修した科目

### 【建築学プログラム】

1～3年次における開講科目、卒業研究A

授業内容

### 【環境土木工学プログラム】

研究室単位のゼミ、教員とのディスカッション、研究室での自己学習、実験・解析・調査などの作業、論文作成、プレゼンテーションなどを実施する。そのため、研究室単位のゼミ、教員とのディスカッション、プレゼンテーションの前には、研究室での自己学習、実験・解析・調査などの作業、論文作成などの作業を進めておくこと。具体的な内容については、指導教員と定期的に打ち合わせをしながら実施する。

### 【建築学プログラム】

## 卒業研究B (5.0単位)

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。卒業論文の提出および卒業論文発表会で発表を行う。

### 教科書

【環境土木工学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

【建築学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

### 参考書

【環境土木工学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

【建築学プログラム】

指導教員より適宜紹介する。

### 評価方法と基準

【環境土木工学プログラム】

卒業論文の内容とそのプレゼンテーションの結果により総合判断する。課題の内容を理解して卒業論文をまとめ、プレゼンテーションで適切に説明できることを合格の基準とする。

【建築学プログラム】

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

【環境土木工学プログラム】

履修条件は要さない。

【建築学プログラム】

3年次までの科目で未履修科目が多い場合は、実験、資料収集、フィールド調査に支障をきたすので、未履修科目が少ないことが望ましい。

### 質問への対応

【環境土木工学プログラム】

各指導教員に確認すること。

【建築学プログラム】

指導教員の指示による。

## 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 准教授 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。また、本講義を通して、これらの内容について文章で説明できるようになることを目標とする。

### 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

本講義は集中講義形式で実施する。

講義内容は以下のテーマについて、各分野の最先端で活躍する技術者や計画者、研究者等をお招きして、実際のプロジェクトを題材に、オムニバス形式で実施する。

- ・国土、インフラ、技術者といった国土のデザインに関する概念
- ・国際建設プロジェクト
- ・道路・交通・物流
- ・防災及び自然再生
- ・景観及び空間デザイン
- ・インフラの管理

授業後に毎回宿題を課すので、次回時に小レポートとして提出する。

### 教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

### 参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

### 評価方法と基準

すべての講義に出席していることを前提とし、担当講師毎にレポートを課し、全レポートの平均点についてC評定以上を合格要件とする。

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、時間的变化を正しく理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

- ・特段の履修条件は要さない。
- ・授業はZoomを用いた遠隔で行う。
- ・ZoomのURLは授業当日にNUCTで通知する。

### 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。

窓口担当教員：

中村晋一郎 shinichiro[at]civil.nagoya-u.ac.jp

## 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

本講義では、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ことを目的とする。この講義を通じて、以下のことができるようになることを目標とする。

- ・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できる。
- ・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られる。

### 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

毎回の授業後にワークシートの提出を課します。また数度のレポートを課します。

### 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

土木施設や都市デザインの歴史的展開や理解度、土木・都市デザインのあり方を考える能力を評価します。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目的達成度を評価し、100点満点で60点以上を合格とします。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

ワークシートを通じて受付け、事後の講義で応答します。

## 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      准教授

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

2021年度の授業形式(対面またはオンライン)などの詳細は、NUCTのお知らせで確認して下さい。

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

毎回の授業後に該当する教科書などの復習を行うこと。

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

## 都市・国土計画(2.0単位)

例年学期末試験(総合評価、100点満点で60点以上を合格)を行うが、コロナ対応が必要となった場合は、学期末試験を行わず、前半・後半とも、授業後の毎回レポートの提出を行うことで、総合評価し、100点満点で60点以上を合格とし、達成目標に関わる点を正しく理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 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@nuac.nagoya-u.ac.jp (宮脇),  
shinichiro@civil.nagoya-u.ac.jp (中村)

## 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/都市の空間を設計していくための基礎力習得を目的とする。

以下にあげる幅広い視点から「学生自身が基礎理論を理解し、説明できるようになる」ことを到達目標とする。

- ・ 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造等の各種構法の構法・材料）

バックグラウンドとなる科目

都市と文明の歴史、図学、人間活動と環境

授業内容

（新型コロナウイルス感染症対応に係る授業の実施方針は注意事項に記載）

- 第1週 空間設計の基礎 1：身体・動作・寸法：
- 第2週 空間設計の基礎 2：知覚・心理：
- 第3週 空間設計の基礎 3：行動・交流：
- 第4週 空間設計の基礎 4：単位空間・インテリア：
- 第5週 空間設計の基礎 5：ユニバーサルデザイン：
- 第6週 空間設計の基礎 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 空間の構法 1：構法基礎・木造：
- 第12週 空間の構法 2：鉄骨造・鉄筋コンクリート造・新しい構法：
- 第13週 各部の構法 1：基礎・床・壁・天井・屋根：
- 第14週 各部の構法 2：開口部・建具・階段性・公共性・文化：
- 第15週：まとめと討議

時間外学習) 毎回の授業で小課題を出すので、次回に提出すること。

教科書

長澤泰編著：建築計画，市ヶ谷出版

内田祥哉編著：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

評価方法) 上記の到達目標を正しく理解している事を合格の基準とし、授業内容に対応した毎回の小課題（レポート）（60%）、期末試験（40%）の結果から総合的に判断する。

評価基準) 100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

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5階 メールtabata(at)cc.nagoya-u.ac.jp



送信時に(at)は@とする

## 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 中村 晋一郎      准教授

### 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・減災のあり方を学び、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できる能力を養うことを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

- ・自然災害に関する基礎的知識について説明ができる。
- ・自然災害の特徴について説明ができる。
- ・自然災害に対するハード面およびソフト面の対策技術について説明できる。

### 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）

なお、各回の内容に関するレポートを作成するため、授業後は、復習に加えて適宜文献などから関連知識を習得すること。

### 教科書

各担当教員より配布資料を配布する。

### 参考書

参考書は、関連の内容や進行状況に応じて、適宜紹介する。

### 評価方法と基準

達成目標に対する修得度を毎回のレポートの合計点によって評価する。

各レポートでは、講義の内容を把握した上で、自然災害の特徴などに関する知識またはハード面およびソフト面からの対策技術などに関する設問に対して基本的な理解ができていれば6割の点数とするとともに、例えば将来の対応や他の災害事例との比較などより深い考察がなされていれば成績に加点する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

原則、ZoomまたはMicrosoft Teamsを用いてオンラインで行う予定。

### 質問への対応

授業中の質問を歓迎する。各教員は、来室およびE-mailでの質問も随時受け付ける。

野田 利弘      内線：3833，noda(at)nagoya-u.jp

防災・減災技術(2.0単位)

中村 光 内線 : 5690, hikaru(at)nagoya-u.jp  
戸田 祐嗣 内線 : 5176, ytoda(at)cc.nagoya-u.ac.jp  
片山 新太 内線 : 5856, katayama.arata(at)nagoya-u.jp  
谷川 寛樹 内線 : 3223, tanikawa(at)nagoya-u.jp  
中野 正樹 内線 : 4622, nakano(at)civil.nagoya-u.ac.jp  
加藤 博和 内線 : 5104, kato(at)genv.nagoya-u.ac.jp  
中井 健太郎 内線 : 5203, nakai(at)civil.nagoya-u.ac.jp  
中村 友昭 内線 : 4632, tnakamura(at)nagoya-u.jp  
中村 晋一郎 内線 : 2773, shinichiro(at)civil.nagoya-u.ac.jp

(at) は @ に置き換えて下さい。

## 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．この講義を習得することにより，以下のことができるようになることを目標とする．1．インフラの構造計画の基本的考え方が説明できる．2．インフラの設計と維持管理に至る流れが説明出来る．3．ライフライン構造物の機能維持の重要性が説明できる．4．インフラの建設，維持管理における技術者の役割とその重要性が説明できる．

### 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．現場見学会授業前には，関連する施設の内容を調べておくこと。講義終了後は，与えられた課題を行い，期日までに提出すること．

### 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

適宜紹介する．

### 評価方法と基準

（評価の方法）各施設の講義に関連するレポート課題を課し，レポート内容を採点し，その合計点により 評価する．60%以上を合格とする．無断欠席が1/3以上の場合は評価の対象としない．  
（評価の基準）課題の内容を理解し，インフラの設計と維持管理，機能維持の重要性，技術者の役割などについて，自分の考えに基づき説明することを合格の基準とする．

### 履修条件・注意事項

- ・履修条件は要さない．
- ・授業は対面で行う．

### 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．hikaru(at)cc.nagoya-u.ac.jp

## 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・研究者に求められる研究や仕事に対する姿勢や考え方を学ぶことを目的とする。その学びを通じて、対人的・内面的な人間力を涵養し、自らの今後の夢を描き、勉学の指針を明確化することを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

専門科目に関わらない共通の科目であるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 授業内容

毎回、「頑張れ後輩」として、社会の中核で活躍する先輩が自らの体験を踏まえた授業を行う。全8回の授業の中で、オリエンテーションと7名の外部講師による講義を行う。毎回の授業前に、事前に公開されている講師や題目に関して調べておくこと。講義終了後は、講義の中で取り扱われた内容や語句など、必要に応じて追加調査を行うこと。また、毎回、講義内容に関するレポート課題を課すので提出すること。

### 教科書

各回の担当講師が使用するスライドやプリントなどを講義資料として配布する。

### 参考書

各回の担当講師が必要に応じてテキストや参考書を紹介する。

### 評価方法と基準

目標達成に対する修得度をレポートにて評価する。毎回の講義内容を把握し、自らの考えをまとめることができれば合格とし、講義内容の把握、自らの今後の夢・勉学に向けた指針等、学び取れた内容の深さに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

・授業は遠隔(同時双方向型とオンデマンド型の併用)で行う。遠隔授業はZoom及びNUCTで行う。  
・教員への質問は、NUCT機能「メッセージ」により行うこと。  
・授業に関する受講学生間の意見交換は、NUCT機能「メッセージ」により行うこと。

### 質問への対応

各回毎に講義終了後に対応する。もしくは、教務課の担当者に尋ねること。メールアドレスt-nagasaki@energy.nagoya-u.ac.jp 4月5日(月)までの『履修登録』入力期間に履修登録できなかった者は、氏名・学生番号とともに、受講希望の旨を上記のメールアドレスに送信すること。(担当教員が登録作業をすることにより、NUCTの講義サイトにアクセスできるようになる。)

## 工学概論第2 (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

地球温暖化問題に対し、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。この講義を通じ、エネルギー消費削減を実現する上で考えるべき技術や政策について理解できるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

工学に関する基礎知識

### 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

講義中に再生可能エネルギー等に関するアンケート調査を実施する。その集計結果を最後に示す予定。

1日目に配布された資料を次の講義までに目を通し、概略を理解しておく。

### 教科書

参考資料を講義中に配布する

### 参考書

参考資料を講義中に配布する

「エネルギー検定」<http://www.ene-kentei.jp>

### 評価方法と基準

各講義日それぞれレポート課題を出し、その場で提出する。講義で解説された内容を基礎とし、2つないし3つのテーマに関し自分の考えに基づいて議論できていることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 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	レイト エマニュエル 講師      GRIB Dina 講師      曾 剛 講師 西山 聖久 特任講師

### 本講座の目的およびねらい

このコースでは、日本における工学関連のさまざまな分野の研究開発 (R&D) の歴史、現状、将来の展望を紹介します。幅広い分野の課題や事例に触れることにより、視野を広げ、各々の研究テーマに向き合う能力技術が育成されます。

この講義は、オムニバス形式で実施されます。講義は英語で行います。

専門知識の他、講義を通じて下記のことが学べます。

- ・異なる工学分野でのコミュニケーション
- ・言語の壁を越えたコミュニケーション (英語/日本語)
- ・専門的なトピックや情報を見つけるための検索スキル
- ・プレゼンテーション能力

各講義でレポートとプレゼンテーションが課されます。学生は自立して必要な情報を収集し、これらのレポートとプレゼンテーションに取り組む必要があります。これらのレポートは評価の対象となることに注意してください。

### バックグラウンドとなる科目

専門知識を基礎から分かりやすく説明する。よって、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 授業内容

#### 1. 組み込みコンピューティングシステムの科学、技術、イノベーション (Gang ZENG)

- この講義では、日本の組み込みコンピューティングシステム関連技術の概要を説明します。特に、低消費エネルギーおよび自動車アプリケーションの最新のイノベーションを紹介します。
- グループディスカッションを通じて、省エネと将来の自動車についてのアイデアや考えを共有します。

#### 2. 日本における技術革新要素 (西山聖久)

- この講義では、発明的問題解決手法の中の40の発明原理の概念を教授します。一部の日本の技術を例としてこれらの原則の組み合わせに応じて分類します。学生は、各自、興味ある日本の技術を分析します。この講義を通じて、学生は発明的問題解決手法の概要をつかむことができます。

#### 3. 災害リスク軽減のための科学、技術、革新 (Emanuel LELEITO)

- この講義では、災害リスク軽減 (DRR) における日本の主要な役割に貢献した科学技術革新の概要を説明します。
- クラスでのDRR関連のディスカッションとプレゼンテーションは、生徒が創造的な思考と問題解決能力を養います。

#### 4. 日本の社会・文化・経済と科学技術 (Dina GRIB)

- この講義では、科学技術社会論 (STS) という研究分野を紹介します。「日本の文化、社会、経済、政治の伝統や概念が工学分野にどのような影響を与えてきたか」。また、「工学分野や科学技術が社会、経済、政治、文化をどのように変えてきたか」。過去と現代の事例を分析しながら、このような問いへの答えを一緒に探しましょう。
- オンラインデータを中心に行う簡単なケーススタディーの結果を授業で分かち合っ、多文化や言語の壁を越えて意見交換を行います。

教科書

講義資料は各講義中にて配布する。

参考書

講義中に適宜、紹介する。

評価方法と基準

100点満点で60点以上を合格とします。

評価基準は以下のとおりです。

- 1) レポート(60%)と
- 2) 最終発表(40%)により、

目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない

質問への対応

授業中及び授業後に対応する。



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	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、初歩的な文法、表現を学び、日本で生活を送るために必要な簡単な会話ができるようになる。

【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ことができるようにする。

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,教科書で翌日学習するところを読んでおくこと.

【中級】1 文法, 2 会話, 3 意見表明と理由提示, 4 読解, 5 聴解, 教科書で翌日学習する箇所の基本文系を重要なものを記憶しておくこと.

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

進行に合わせて適宜紹介する

評価方法と基準

【初級】クラスパフォーマンス20%、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%の割合で評価する。各評価項目については、簡単な会話ができるか否かが重要なチェックポイントとなる。

【中級】クラスパフォーマンス20%、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%。各評価項目については、正確な会話表現ができるか否かが重要なチェックポイントとなる。

上記割合で得た点数を総和し、評点C以上を合格とする。

履修条件・注意事項

この科目は短期留学生(NUPACE)向けである。

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

全ての学生は、大学の講義だけでなく自由度の高い大学生活を通じて社会人への準備を進めることとなりますが、これは自覚的主体的に取り組むべき課題です。そのために必要な、社会人（技術者などの他人や社会の問題状況を解決する職業者や研究者）の生活、責任、求められる能力、倫理について、学生生活の初めにイメージをつかむことが、授業の目的です。技術者はこれまでも多くの問題を解決し社会を発展させてきましたが、多くの失敗、事故や倫理的な不祥事も起こしてきました。そうした失敗事例を数多く参照しながら、少し未来への視点も持ちつつ、社会人・技術者として倫理的に行動する基本的な力を理解していきます。また、技術者・社会人に必要な、その場で考え解決する習慣を身につけていきます。（講師は、実務経験のある技術士（国家資格）で、技術者倫理の研究と実務に携わっています。）

### 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。指定した教科書各章末の「次章に向けた個人課題」を次回までに考えておくこと。

1社会人になること、2実践に役立つ学び、3専門業務従事者の責任と能力、4良心と倫理、5倫理の基本、6法を守ることと倫理、7安全の倫理1、8安全の倫理2、9技術知の戦略、10チームワークと尊厳、11組織分業と専門家の役割、12組織における説得、13人工の世界と専門業務、14情報の価値、高度情報化社会、15信託される者の倫理  
事前に教科書を読んでおくことが望ましい。

### 教科書

比屋根均著『大学の学びガイド 社会人・技術者倫理入門』（理工図書）ISBN978-4-8446-0880-6

### 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1回課すレポートで評価する。ショートコメントは各5点（計75点）、レポートは25点とし、合計100点で評価する。技術者や社会人が身に着けるべき倫理的に考える力を持っていることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

- ・履修条件は要しない。
- ・授業は遠隔（オンデマンド型）で、NUCTで行う。
- ・教員への質問は、NUCT機能「メッセージ」により行うこと。
- ・授業に関する受講学生間の意見交換は、NUCT機能「メッセージ」により行うこと。

### 質問への対応

上記のとおり、授業に関する質問は NUCT機能「メッセージ」により受け付ける。

- ・メールアドレス

roofrate3-nug@yahoo.co.jp

工学倫理(2.0単位)

4月5日(月)までの『履修登録』入力期間に履修登録できなかった者は、氏名・学生番号とともに、受講希望の旨を上記のメールアドレスに送信すること。

(担当教員が登録作業をすることにより、NUCTの講義サイトにアクセスできるようになる。)

## 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 非常勤講師(機械)

### 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ぶことができます。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ができます。

### バックグラウンドとなる科目

専門科目に関わらない共通の科目であるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 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) 授業時間外の学習: 複数回のレポート/宿題に取り組み、自主的に理解を深めること。

### 教科書

題: Introductory Business Statistics 著者: Kevin Hadley 印刷版が販売されているので、各自インターネット等で購入するのも良い。電子版(PDF)は下記に無料で公開されている

. <https://openstax.org/details/books/introductory-business-statistics?Book%20details>

### 参考書

講義中に適宜、配布・紹介する。

### 評価方法と基準

レポート(60%)及び試験(40%)。自身でデータ解析し、そこから結論を導き出すための基本的な能力を身に着けることが基準です。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 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 准教授 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	レイト エマニュエル 講師 曾 剛 講師 GRIB Dina 講師

### 本講座の目的およびねらい

科学技術的内容を他者に対して英語で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、英語での科学技術ライティングやプレゼンテーションへの応用を身に着ける。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 論理的な考え方を理解し課題を構造化できる。
2. 問題解決に至る文書構造を理解し構成できる。
3. 科学技術論文のアブストラクトを英語で書ける。
4. 上記を英語で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

基礎から教えるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 授業内容

1. リサーチスキル
  - 1.1 情報収集と批判的読み
  - 1.2 論理的思考と論理の構造化
  - 1.3 盗用・剽窃を避けるコツ
2. ライティングスキル
  - 2.1 文書構造の理解
  - 2.2 文書構造の構成
  - 2.3 アブストラクトを英語で書く
3. プレゼンテーションスキル
  - 3.1 英語スライドの作成
  - 3.2 英語での発表と質疑応答
  - 3.3 英語での討論

毎回の授業前に次回授業内容の参考情報を読んでおくこと。講義終了後は、レポート課題を課すので、必要に応じて自分で調査し、取り組むこと。また、これらのレポートと最終発表は評価の対象であるので、必ず提出と発表をすること。

### 教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

### 参考書

A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations: Chicago Style for Students and Researchers (Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing) - Kate L. Turabian, Revised by Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams, Joseph Bizup, William T. FitzGerald and the University of Chicago Press Editorial Staff.

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度をレポートと最終発表にて評価する。ライティングとプレゼンテーションのそれぞれについて、基本的な技術を用いてアブストラクトを書け、自分のアイデアを発表ができれば合格とし、より高度な技術を応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

質問への対応  
講義中また終了後、各担当教員が受け付ける。

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

様々な経済現象・経済問題を題材に、その背景・仕組み・影響を検討しつつ、経済に関する知識を学ぶ。

同時に、経済問題を理解・説明・解決すべく経済学者たちが構築した、経済学的な思考方法を学ぶ。

達成目標: 本講座では、受講者が、次のことができるようになることを目標とする。

1. 社会人・産業人として、必要かつ有用な経済知識を習得し、活用できるようになる。
2. 経済現象・経済問題の仕組みやメカニズムを理解し、体系的に考えられるようになる。
3. 経済学的な思考の仕方(ものの見方・考え方)について理解・習得し、活用できるようになる。

#### バックグラウンドとなる科目

専門科目ではないため、特に指定しない。

#### 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. 人口の問題・・・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

毎回の講義時に、次回に向けて、教科書について事前に読むべき範囲を指定するので、読んでおくこと。

また、配布した資料について、復習する部分および方法を示すので、復習して理解を深めておくこと。

#### 教科書

教科書として、中矢俊博『入門書を読む前の経済学入門』第四版(同文館)を指定する。

また、これに併せて、毎回の講義時に、レジュメおよび参考資料を配布する。

#### 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)

R. A.フェルドマン『フェルドマン博士の日本経済最新講義』(文藝春秋) など、

毎回の講義時に紹介する。

#### 評価方法と基準

経済に関する基本的な概念を正しく理解し、経済問題の仕組みを把握し、経済学的な思考方法を身に付けていることを、合格の基準とする。毎回の講義時に課する小レポート(20%)、ならびに期末の定期試験(80%)により目標達成度を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。なお、定期試験の欠席者は「欠席」とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講義中ならびに講義時間の前後に、講義室にて担当教員が対応する



## 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

専門科目に関わらない共通の科目であるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

授業内容

- ・ 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、特許マネジメント（1）
- 8．特許戦略、特許マネジメント（2）
- ・ 講義終了後は、配布したテキストを復習すること。

教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

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

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。  
特許及び知的財産に関する基本的な制度内容やその活用方法に加えて特許明細書の初歩的な作成方法を正しく理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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	中村 英樹 教授 飛田 潤 教授 西澤 泰彦 教授 小松 尚 教授 非常勤講師(土木)

### 本講座の目的およびねらい

受講者が実際に建設された社会基盤施設や建築物、市街地などを見学することを通して、環境土木・建築学の専門分野の基礎的情報を習得することを目的とする。この授業を習得することにより、環境土木工学・建築学の概要とそれらの社会的役割を理解できるようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

環境土木・建築学の基礎を理解することを目的とするため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

### 授業内容

社会基盤施設，建築物，市街地の見学を数回行い，それらの特徴や社会的役割を把握する。見学内容についてのレポートを授業時間外に作成し，後日提出する。準備学習は必要に応じて事前に連絡する。1)Orientation2)Lecture & Site-visit 1: Preservation of Historical Area – “The Cultural Path” located in the downtown of Nagoya\* Before lecture, please see following website ; [http://www.futabakan.jp/english/cultural\\_path.html](http://www.futabakan.jp/english/cultural_path.html)3)Lecture and Site-visit 2: Architecture and culture –Nagono and Shike-michi district4)Lecture 3: Social infrastructure and civil engineering (1) Expressway Development in Japan5)Lecture and Site-visit 4: Nagoya University Disaster Mitigation Research Center6)Lecture 5: Social infrastructure and civil engineering (2) Maintenance and Operation of Expressway7)Site-visit 6: Ichinomiya Traffic Control Center (Central Nippon Expressway Co., Ltd)8)Site-visit 7: E-MAC Technical Training Center (Central Nippon Expressway Co., Ltd)

### 教科書

授業の進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

授業の進行に合わせて適宜紹介する。

### 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、次のように評価をおこなう。100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F。土木工学・建築学の基礎を正しく理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要しない。

### 質問への対応

・時間外のe-mailでの質問を受け付ける。・E-mail：nakamura@genv.nagoya-u.ac.jp(中村)，tobita@sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp(飛田)

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

【授業の目的】企業経営において、その成長・発展に不可欠な技術およびイノベーションのマネジメントについて学習する。

【到達目標】経営管理の考え方や基礎を理解できるようになる。組織変革や組織デザイン、イノベーションのマネジメントについて理解し、その説明ができるようになる。

バックグラウンドとなる科目

専門科目に関わらない共通の科目であるため、バックグラウンドとなる科目は指定しない。

授業内容

- 1．技術経営（MOT）と知識管理
- 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

【授業時間外学習の指示】

次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。

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

【評価方法】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。

【評価の基準】経営工学に関連する基本的な概念や用語を正しく理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

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。