

開講科目名	交通システム工学特論		
担当教員	朝倉 康夫	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

交通ネットワークフローの記述・予測のための交通行動モデルと利用者均衡モデルについて、確率統計手法、非線形計画手法を基礎とした体系的に理解することを目的としている。

### 授業の概要と計画

- 1) 交通行動モデル
    - 1-1 確率効用理論
    - 1-2 ロジットモデルとその展開
    - 1-3 ネットワーク上の経路選択モデル
  - 2) ネットワーク均衡モデル
    - 2-1 非線形最適化の理論とアルゴリズム
    - 2-2 利用者均衡モデルの定式化と解析
- 利用者均衡モデルの計算法

### 成績評価方法と基準

レポート(2回, 1回50点, 計100点満点)により評価し, 60点以上を合格とする。A(80点以上), B(70点以上-80点未満), C(60点以上-70点未満)とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

確率・統計と数理計画に関する予備知識があれば望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

朝倉：自然科学3号棟 8F811号室, 事前にメールで予約してください。asakura@kobe-u.ac.jp

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

資料を配布します。

### 参考書・参考資料等

土木学会編：交通ネットワークの均衡分析  
Sheffi, Y：Urban Transportation Networks, Prentice-Hall.

開講科目名	都市環境計画特論		
担当教員	富田 安夫	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

都市計画および都市環境計画に関する最近の問題・課題などについて論じる。

### 授業の概要と計画

以下の内容について講述するとともに、関連文献の講読を行う。

1. 都市計画理論と近年の課題
2. 「生活の質の向上」と都市計画
3. 空間の質と都市計画
4. モビリティと都市計画
5. 環境と共生する都市計画
6. 都市計画とソーシャルキャピタル
7. 地域のガバナンスと都市計画
8. コラボラティブ・プランニング

### 成績評価方法と基準

成績は、講義内容に関するレポート（50%）および講読内容の理解度（50%）によって評価する。評価が60点以上かつ出席回数は70%以上の場合を合格とする。なお、80点以上をA（優）、80点未満70以上をB（良）、70点未満60点以上をC（可）、60点未満をD（不可）とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

### テキスト

### 参考書・参考資料等

開講科目名	固体計算力学II		
担当教員	芥川 真一、飯塚 敦、大谷 恭弘	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

力学系の基礎である連続体の力学およびその数値解析法を講義する。構造力学、土質力学などの個々の体系を縦断し、包含する概念、考え方、道具を、連続体力学、計算力学として提供することを目的としている。また、これらの理論に立脚し、構造物の設計の実務において多用される数値解析法の理論や適用法を理解する。

### 授業の概要と計画

連続体の变形問題を取り扱う。応力、ひずみの概念、固体、流体などの材料特性と代表的な数理モデル（構成式）を学ぶ。ついで、力学問題に対する境界値問題としての定式化、その特徴、そしてその解法を学ぶ。道具として用いるベクトル・テンソル解析などの数学的技法についても、線形代数との関連性を重視して、講義する予定である。

さらに、構造物の全体、あるいは細部を設計する際に、それらの挙動を数値解析的に検討するための理論について専任教員が講義し、インターンシップ等で体験する可能性のある計算機を用いた構造物の数値解析の本質的な理論・内容を習得するとともに、具体的な解析プログラムの作成・解析等を実践的に行い、実際の設計等への適用法を学ぶ。

### 成績評価方法と基準

成績は、課題レポート(50%)、定期試験(50%)の結果を総合評価する。評価が60点以上となったものを合格とし、80～100点の場合を優、70～79の場合を良、60～69点の場合を可と評価する。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

固体計算力学IとIIIは前期開講し、固体計算力学IIは後期開講とする。

### オフィスアワー・連絡先

オフィスアワーの日時は授業開始時等に通知する。

### 学生へのメッセージ

今日、実務設計等で多用される計算機を用いた構造物挙動の解析は、データを入力すれば何らかの結果を出力するため、ブラックボックス的位置づけになる恐れがあるが、そこでの理論・内容を理解・習得することにより、それらの出力結果を判断・評価することができる能力を養って欲しい。

### テキスト

資料配布

### 参考書・参考資料等

富田佳宏著、連続体力学の基礎、養賢堂。  
Y.C.ファン著、大橋ら訳、固体の力学/理論、培風館

開講科目名	岩盤工学特論		
担当教員	芥川 真一	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

岩盤の力学的特性，及び岩盤に係わる構造物（ダム，構造物基礎，トンネル，大規模地下空洞，斜面など）の挙動予測解析法並びに動態観測法について述べる。また、現場計測結果の逆解析法についても講述する。岩盤工学をできるだけ幅広く講述，その現状を展望し，問題点を明らかにする。

### 授業の概要と計画

- 1) 地球の成り立ち
- 2) 調査
- 3) 岩石の性質と力学特性
- 4) 岩盤の性質と力学特性
- 5) 数値解析手法
- 6) トンネル
- 7) 大空洞
- 8) 鉱山
- 9) エネルギー備蓄
- 10) その他の地下空間利用

### 成績評価方法と基準

成績は，レポート(50%)，最終発表(25%)，定期試験(25%)の結果を総合評価する．評価が60点以上となったものを合格とし，80～100点の場合を優，70～79の場合を良，60～69点の場合を可と評価する．

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

連続体力学関連科目，岩盤工学，土質工学特論などを履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

随時：cadax@kobe-u.ac.jp

### 学生へのメッセージ

岩盤工学と地下空間利用について学んでもらいたい。

### テキスト

ロックメカニクス、日本材料学会編、技法堂出版

### 参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	橋工学特論		
担当教員	川谷 充郎	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

橋梁に作用する荷重の内、自重以外の交通車両、地震および風などの作用は動的であり、しかも不規則に変動している。それによる橋梁の応答も不規則振動となり、その解析的な扱いについて述べる。構造物の設計が従来の許容応力度設計法から限界状態を考慮するものになりつつある。ここで、信頼性理論を背景として限界状態を超過する確率に基づく荷重係数設計法の考え方を述べる。

### 授業の概要と計画

- 1) 不規則振動論
- 2) 構造物の空力弾性と耐風設計
- 3) 走行荷重による橋梁振動
- 4) 構造信頼性解析

### 成績評価方法と基準

定期試験(70%)、レポート(30%)の結果を総合評価する。評価の目安は、講義内容の理解度とレポート課題の成果により判断する。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部の「構造力学」、「橋梁工学」、「地震安全工学」の履修が望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

### テキスト

適宜、資料配布。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	コンクリート工学特論		
担当教員	森川 英典	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

キーワード：コンクリート構造物，劣化，耐久性，維持管理，信頼性，マネジメント

授業の目標：コンクリート土木構造物の耐久性・耐震診断，維持管理，性能設計に関する概念とその基本を構成する信頼性解析手法について習得する。

学生の学習目標：

- (1) コンクリート構造物の劣化，維持管理，性能設計，マネジメントについて理解する。
- (2) コンクリート構造評価・診断法について理解する。
- (3) コンクリート構造物安全性・信頼性解析手法の基礎について習得する。
- (4) 英語論文を通じて，この分野における最新の状況について理解する。

### 授業の概要と計画

- (1) コンクリート構造物の劣化，維持管理，性能設計，マネジメント概説
  - 「コンクリート構造物の維持管理の体系化」
  - 「アセットマネジメントのためのメンテナンス技術」
  - 「コンクリート標準示方書〔維持管理編〕の概要」
  - 「維持管理の基本」
  - 「コンクリートの劣化特性」
  - 「各種劣化現象がコンクリート部材の構造特性に及ぼす影響」
  - 「自然電位と分極抵抗による劣化特性の評価」
  - 「劣化予測技術の現状と課題」
  - 「不確定性を考慮した塩害劣化RC橋における劣化および安全性の評価」
- (2) コンクリート構造評価・診断法概説
  - 「不確定性を考慮した既存コンクリート橋の安全性評価」
  - 「非比例減衰を考慮した既存コンクリート橋の損傷評価」
  - 「統計解析に基づく既存コンクリート橋の安全性および寿命評価」
- (4) コンクリート構造物安全性・信頼性評価法
  - 「信頼性解析の基礎」
  - 「構造信頼性解析と応用（レベル2法）」
  - 「モンテカルロシミュレーション法」
  - 「条件付き確率とベイズ理論」
- (5) レポート発表・討論

### 成績評価方法と基準

成績は，課題1レポート(30%)，課題2レポート(40%)，課題3レポート(30%)の内容で評価する．評価が60点以上となったものを合格とし，成績は80点以上をA，70点以上80点未満をB，60点以上70点未満をCとする．

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部の材料工学，コンクリート構造学の履修が望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

講義時間の終了後（1W棟1F，1W-108，森川教授室）

### 学生へのメッセージ

21世紀において重要な課題となっているコンクリート構造物の維持管理を主体した内容ですが，これを基礎とした新しい設計・施工法にもつながります。

### テキスト

プリントを適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	土質力学特論I		
担当教員	澁谷 啓	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

自然の産物である地盤材料は多種多様であり、その力学的性質は複雑かつ可変である。本講義では、他の土木材料（鉄、コンクリート等）と比べて特徴的な地盤材料の力学特性の全体像を理解することを目標とする。そのために、地盤内の工学的・力学的性質の空間的情報を得るための地盤調査法および各種地盤材料（砂質土、粘性土、軟岩等）の静的載荷時の力学（変形・強度）特性を求めるとの各種室内試験方法の原理と工学的背景についての理解を深め、試験結果の工学的適用について考える。

### 授業の概要と計画

1. 地盤調査の方法と原理
2. 地盤材料の静的室内試験の方法と原理
3. 地盤材料の静的力学挙動の実際
4. 静的室内試験結果の工学的適用

### 成績評価方法と基準

成績は、レポート(50%)および期末試験(50%)の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とし、成績は80点以上をA、70点以上80点未満をB、60点以上70点未満をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

### テキスト

関連資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	都市環境マネジメント		
担当教員	杉山 郁夫、土井 勉、林 良嗣	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

都市および地域の環境をマネジメントするという観点から、都市空間の計画・設計、および市民参加型の都市・地域マネジメントについて論じる。講義は大きく3つに分かれており、1.交通と土地・環境、2.公共交通を中心としたまちづくり、3.都市環境の評価およびマネジメントに分かれている。

### 授業の概要と計画

1. 交通と土地・環境 - 都市空間の計画・設計 -  
 (1)都市構造と土地利用コントロール, (2)交通と土地制度, (3)交通I福祉と環境
2. 公共交通を中心としたまちづくり - 市民参加型マネジメント -  
 (4)鉄道でまちづくり, (5)バスでまちづくり, (6)交通バリアフリー
3. アセットおよびプロジェクト・マネジメント  
 (7)アセット・マネジメント, (8)プロジェクト・マネジメント, (9)都市環境の総合的評価

### 成績評価方法と基準

成績は、上記の3つのテーマに関するレポート(それぞれの重み1/3)によって評価する。評価が60点以上かつ出席回数70%以上の場合を合格とする。なお、80点以上をA(優)、80点未満70以上をB(良)、70点未満60点以上をC(可)、60点未満をD(不可)とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

### オフィスアワー・連絡先

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

特になし

### 参考書・参考資料等

特になし



開講科目名	陸水域の環境		
担当教員	道奥 康治	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

河川，湖沼・貯水池など陸水域における自然環境の諸要因と環境変化のメカニズムを解説し，陸水域管理に必要な知識と技術を口述する．実例紹介も取り入れ技術的素養を修得することに重点を置く．

### 授業の概要と計画

- 1．森林流域からの物質負荷
- 2．都市流域における汚濁負荷解析
- 3．湖沼・貯水池に発生する流れと波
- 4．閉鎖水域の水質水理と有機汚濁
- 5．河川に生息する水生生物，魚道
- 6．水資源の再利用
- 7．陸水域の水質浄化技術

### 成績評価方法と基準

レポート、筆記試験等により評価し、90%以上をA、70～90%をB、60～70%をC、60%以下をD(不合格)と判定する．

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部授業との対応：水環境系の科目，水理学，河川工学など

### オフィスアワー・連絡先

前期期間講義日の講義終了後1時間．10：20-11：20

### 学生へのメッセージ

特になし．

### テキスト

テーマ毎に資料を配付する．

### 参考書・参考資料等

特になし．

開講科目名	沿岸の環境と防災		
担当教員	宮本 仁志	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

流域を含む沿岸域における環境と災害防御の諸問題を取り上げ、具体事例を示すとともに、その環境水工学的な対応策について講述する。

### 授業の概要と計画

1. 沿岸域の地形と流れの概要
2. 沿岸流と離岸流
3. 津波、高潮、潮汐
4. 感潮区間と河口堰
5. 地球温暖化と海面上昇
6. 沿岸域・流域における環境の現状と将来像

### 成績評価方法と基準

成績は、2回のレポート(それぞれ50%)の結果を総合評価する。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合をA、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合をB、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合をCとする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの水系科目、水理学、海岸工学、水圏環境工学、港湾工学などを履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

講義日、宮本研究室(1W-208)

### 学生へのメッセージ

沿岸域は都市が発達して人間活動の活発なところです。その人間社会と沿岸域の環境や災害との関連に常日頃から関心を持ち、将来エンジニアとして皆さんにできることを考えながら、講義内容についての理解を深めていってください。

### テキスト

適宜、資料を配布する。

### 参考書・参考資料等

特になし。

開講科目名	地盤環境学特論		
担当教員	吉田 信之	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

地盤環境問題のうち廃棄物問題あるいは地盤汚染問題のいずれかを取り上げて後述する。さらに、リサーチ・プレゼンテーションおよびトピック・ディスカッションを通して、その現状と解決法について理解を深めるとともに応用力を養うための基礎を修得する。

### 授業の概要と計画

- 1．地盤環境問題とは（地盤に係わる環境問題あれこれ）
- 2 - 3．地盤汚染とその実態（有害物質，国内外における地盤汚染事例，地盤汚染と法規制，地盤汚染の現状，他）
- 4 - 5．地盤汚染の対策・処理（汚染地盤の調査，対策・処理技術，他）
- 2 - 3．廃棄物の処理・処分（廃棄物の分類，廃棄物の流れと実態，最終処分場，廃棄物埋立地盤の地盤工学的問題，放射性廃棄物の処理・処分，他）
- 4 - 5．廃棄物の有効利用（環境基本法，循環型社会形成推進基本法，事例紹介，他）
- 6 - 9．リサーチ・プレゼンテーション（個別調査による）
- 10 - 15．トピック・ディスカッション（ロールプレイによるケーススタディー）

### 成績評価方法と基準

成績は、リサーチ・プレゼンテーション（30点）、トピック・ディスカッション（30点）、定期試験（40点）の100点満点で評価し、60点以上を合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し意欲的に講義に参加したと判断できる場合（80～100点）を優、講義の内容は良く理解したが積極性が十分でないとは判断できる場合（70～79点）を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断できる場合（60～69点）を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの地球環境論，地圏環境工学を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

毎木曜日 10:40 - 12:10（都市安全研究センター 2階R203）

### 学生へのメッセージ

積極的な授業への参加を期待しています。

### テキスト

特に指定しない。適宜、資料を配付する。

### 参考書・参考資料等

適宜、指示する。

開講科目名	地盤防災学特論I		
担当教員	田中 泰雄	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

方針：地震により、地盤の液状化や土構造物並びに構造物基礎の破壊など、各種の地盤災害が発生するが、本講義ではこれら地盤災害の発生メカニズム、及び災害防止及び被害軽減のための地盤工学的知識を教授する。

### 授業の概要と計画

1. 地震地盤災害の種類と概要、地震地盤工学とは
2. 地震動、地盤の動的性質、試験・調査法、地盤の応答解析
3. 地盤の液状化（液状化強度、判定法）
4. 地震による地盤災害の予測・対策工法

### 成績評価方法と基準

成績は、複数のレポート(点数：100%/レポート数)の結果で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識を習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学を履修していることが望ましい。

### オフィスアワー・連絡先

田中：前期講義開講日，9：00 - 10：20（都市安全研究センター研究棟2F，田中教授室）

### 学生へのメッセージ

地震による地盤災害の発生メカニズムの学習、特に液状化被害の軽減について興味を持つ学生の聴講を望みます。

### テキスト

プリント資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

開講科目名	特別講義Ⅲ		
担当教員	鋤田 泰子	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

地震後の緊急対応、復旧、復興を進める上での考え方、および被害軽減を目的とした工学の役割について、具体的な事例を示しながら講述する。講義中に2つのレポートを課し、レポート1(50%)、レポート2(50%)の内容で成績の評価をする。

### 授業の概要と計画

1. 被害把握  
早期警報システム, 被害把握システム, 地震と被害規模
2. 緊急対応  
被害情報収集・伝達, 捜索・救助, 避難・仮設システム
3. 復旧活動  
復旧概念, 復旧工法, 相互連関
4. 復興活動  
都市復興の概念, 住宅復興, インフラ復興
5. 震後地震防災  
災害の進化, 耐震設計のレベル, 地震防災投資

### 成績評価方法と基準

成績は、講義中に2つのレポートを課し、レポート1(50%)、レポート2(50%)の内容で評価をする。評価の目安は、講義に参加した意欲的に参加した上で、講義の内容を十分に理解した場合を優、講義の内容はよく理解したが積極性が十分でないとは判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合を可とする。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

### オフィスアワー・連絡先

1W棟1W-109 (鋤田准教授室)

### 学生へのメッセージ

特になし

### テキスト

資料を適宜配布する。

### 参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	特別講義V		
担当教員	河井 克之	開講区分	単位数
		前期	2単位

### 授業のテーマと目標

土構造物の変形挙動予測を行うためには、実験から求められた材料となる土の変形強度特性をモデル化する。しかしながら、実験は軸対称条件など限定された特別な条件のもとで行われており、実際に起こり得る変形を記述し、有限要素法などの数値計算手法に適用するためには、連続体力学の枠組みで土の挙動を表す必要がある。本講義では、実験事実から数理モデルを構築するまでの手法を習得することを目的とする。

### 授業の概要と計画

講義及び演習により、以下の内容について習熟する。

1. テンソルの基本的性質
2. 応力、ひずみ
3. 線形弾性体の構成則
4. 弾塑性体の構成則
5. 土材料の構成則(Cam-Clayモデル, 不飽和土構成モデル)

### 成績評価方法と基準

課題に対するレポートにより成績を評価。

### 履修上の注意(関連科目情報等を含む)

学部レベルの土質力学の知識を有すること。

### オフィスアワー・連絡先

講義終了後2時間(自然科学総合研究棟4号館, 201)  
連絡先: kkawai@kobe-u.ac.jp

### 学生へのメッセージ

構成モデルを構築するための実験結果の見方・整理方法から、実際のモデル化に至る過程について学んでほしい。

### テキスト

配布資料

### 参考書・参考資料等

特になし