



S-1

データで見渡す社会のすがた

キーワード ビッグデータ、AI、データサイエンス

教授
桑野 将司

所属教員 桑野 将司

公共交通の利用状況、商品の購買履歴、個人の健康状態、Web上の検索行動といった私たちの生活行動や興味・関心がデータとして記録・蓄積されるようになりました。そのような豊富な情報を持つデータは「ビッグデータ」と呼ばれ、人々の生活を良くするための「カギ」が隠されています。本講義では、データ分析の考え方を基礎から最先端まで概観したうえで、ビッグデータや人工知能 (AI) の活用事例について解説します。

[必要備品] プロジェクター、スクリーン

[講義形式] 講義 (座学)

S-2

モノとサービスの品質を科学する

キーワード 品質管理 (QC)、総合的品質管理 (TQM)、QC的問題解決

准教授
南野 友香

所属教員 南野 友香

日常社会の中で、その働きにより様々な恩恵を受けているモノやサービスが一度故障や不具合を生じると、生活上の不都合やひいては社会的影響の大きい問題を引き起こすことになります。そこで、品質を重視した製品開発やお客様が満足するサービスを提供する必要があります。この講義では、品質の科学的な定義を理解した上で、品質の高いモノやサービスを実現する品質管理 (マネジメント) の考え方と品質を意識した問題解決法を分かりやすく解説します。

[必要備品] プロジェクター、スクリーン

[講義形式] 講義 (座学)

S-3

地球温暖化、生物多様性など、地球の限界を学び、行動を考えよう

キーワード 地球環境、地球温暖化、気候変動、生物多様性、
プラネタリーバウンダリー教授
宮本 善和

所属教員 宮本 善和

地球温暖化、生物多様性の危機など、わたしたちの地球は限界を迎えようとしています。「プラネタリー・バウンダリー」という地球の限界を表す9つの指標のうち、すでに6つの項目でその限界を超えており、この10年の行動が地球の未来を左右すると言われています。このような地球環境問題を学び、私たちは何をすべきか、どうすればこの星に人間が住み続けることができるのかについて一緒に考えていきましょう。

[必要備品] プロジェクター、スクリーン、
模造紙※、付箋※、マジック※

※ ワークショップを希望の場合

[講義形式] 講義 (座学) + ワークショップ (希望の場合)

S-4

人口減少・高齢化に適応した地域社会づくり～公共交通を中心として

キーワード 公共交通、地域計画、人口減少、高齢化

教授
谷本 圭志

所属教員 谷本 圭志

近年、人口減少や高齢化が大きな社会問題になっています。この現実とうまく「適応」し、人が少なくとも生活しやすい地域社会を実現しなければなりません。公共交通においても同様であり、利用者が年々減少し、高齢化する中で、利用者にとって使いやすく、安価なサービスに変えていかなければなりません。本講義では、今後どのような地域社会づくりが求められ、そこに理系的なアプローチがどのように貢献できるのかを公共交通を題材に説明します。

[必要備品] プロジェクター、パソコン、スクリーン、HDMI 端子
[講義形式] 講義 (座学)

S-5

地域のはかりかた～社会調査ことはじめ

キーワード 地域計画、システム思考、問題解決

准教授
長曽我部 まどか

所属教員 長曽我部 まどか

人口減少や高齢化が進むと、私たちの住む「まち」はどうなってしまうのでしょうか。将来のまちの姿をどのように考えたらよいのでしょうか。そのためにはどんな材料が必要でしょうか。本講義では、私たちの住むまちに生じている問題を紹介し、その調査方法や分析方法について学びます。さらに、問題を見つめたり解決策を考えたりするための手法を学び、実践をします。

[必要備品] プロジェクター、スクリーン、HDMI 端子

[講義形式] 講義 (座学) + その他体験 (グループワーク)

S-6

人口減少下のまちづくり～地方都市の現状と課題を考える～

キーワード まちづくり、行動分析、経済分析、統計分析

教授
福山 敬

所属教員 福山 敬

人口減少時代に入ったわが国では、住民の減少や少子高齢化が進む中でも、将来にわたって若老男女を問わず皆が住みやすい「まち」をどう形成していくかが重要です。特に地方都市部において、住民の生活が著しい人口減少からどのような影響を受けているのかについて、買物や医療などの生活サービスや市街地の賑わいに関するデータ分析を通じた研究事例を交えながら解説し、持続可能なまちづくりについて考察します。

[必要備品] プロジェクター、スクリーン

[講義形式] 講義 (座学)

S-7

地域の防災を考える

キーワード 防災・減災、ハード対策・ソフト対策、沿岸域災害



教授
太田 隆夫

所属教員 太田 隆夫

地域の防災対策には、各種の防災施設を整備するハード対策と、ハザードマップに代表されるような地域の災害リスクや避難に関する情報を提供することにより、住民の皆さんに防災の知識と意識を高めてもらうなどのソフト対策が必要です。授業では、自然災害に備えるために必要なことや地域での防災を実現するための方法、これらに関連する技術として、津波による浸水や避難のシミュレーション、気候変動の影響を含めた沿岸域の災害評価手法などについて説明します。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン

〔講義形式〕 講義（座学）

S-8

MR-HMDによる橋梁点検をしてみよう!!

キーワード 橋梁維持管理、メタバース、XR (VR、AR、MR)、AI、DX (デジタルトランスフォーメーション)



准教授
江本 久雄

所属教員 江本 久雄

近い将来、橋や道路といった社会インフラといわれる構造物が経年劣化によって、使えなくなるかもしれません。そのような事態になると学校にいけなくなりますね。また、少子高齢化から労働人口の減少が想定できます。そうすると、社会インフラの今の点検方法や補修方法では、社会インフラが維持できなくなります。そこで、情報技術などを利用して、これらの仕事の効率化かできないかを考えています。この授業では、橋を対象として、計画から維持管理までの流れを説明し、主に維持管理における点検方法について説明します。時間があれば、MR-HMDを利用して橋梁点検の体験を実施します。

〔必要備品〕 プロジェクター、パソコン、スクリーン

〔講義形式〕 講義（座学）

S-9

下水道の役割から考える環境問題

キーワード 水の循環、下水の処理、資源・エネルギー回収



准教授
高部 祐剛

所属教員 高部 祐剛

人々が生きていく上で、水は大切な資源です。この授業では、地球規模で水がどのように循環しているかについて説明し、水の循環における下水道の重要性を解説します。また、時代の変化を背景に、下水道には、下水の処理だけでなく、下水道に集まるエネルギーや資源の回収にも大きな期待が寄せられています。下水道の役割の変化を通じて、環境問題やそれに対する人々の取り組みについて学習します。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、パソコン

〔講義形式〕 講義（座学）

S-10

コンクリート構造物のドクター（医者）をめざして

キーワード 土工学、コンクリート工学、維持管理、力学、化学



教授
黒田 保

所属教員 黒田 保、金氏 裕也

橋やトンネルなどの土木構造物の安全診断や維持管理の重要性が増しています。これらの構造物を適正に維持管理するためには、構造物の劣化（傷み）の原因を診断し、補修・補強（治療）方法を提案する技術者の養成や診断、補修・補強方法の研究が大切です。本講義では、コンクリート構造物の診断、補修・補強方法に関して学習します。まず実験も含めて、コンクリートを理解してもらいます。その後、求められているコンクリート構造物の医者の役割とコンクリート構造物の劣化原因の診断法や補修・補強方法について学習します。

〔必要備品〕 プロジェクター、パソコン、スクリーン

〔講義形式〕 講義（座学）、実験

S-11

ペーパークラフトで橋の模型作りにチャレンジ

キーワード ペーパークラフト、起こし絵技法、折り紙建築



教授
浅井 秀子

所属教員 浅井 秀子

折り紙建築（ペーパークラフト）は、今から36年前に東京工業大学名誉教授 茶谷正洋氏により建築物などの造形を立体的に表現するための手法として考案されました。一枚の紙に切り線と折り線（山折り、谷折り）を入れ、任意の角度に折り曲げて、建築物のデザインを表現する折り紙の一種です。全てがはがき大で、折りたたむと平面になり、開くと飛び出して立体になる不思議さも魅力の一つです。今日は、日本の三奇橋の一つでもある錦帯橋を作ってみます。ようこそ!紙技(かみわざ)の世界へ。

〔必要備品〕 カッター、カッター用の定規、カッターマット

〔講義形式〕 演習形式（作業が出来る机）

S-12

地震の揺れのしくみを知ろう

キーワード 地震、揺れ、地震波、被害



教授
香川 敬生

所属教員 香川 敬生、野口 竜也

地震で発生した地震動（揺れ）はどのように伝わり、建物を揺らして被害をもたらすのでしょうか？ 1）P波とS波の伝わり方を見える化し、それを応用して震源決定を試行します。あるいは、2）建物模型を用いて、地震の揺れで構造物がどのように被害を受けるのか、被害を小さくするにはどうしたら良いかを考えます。これら2部構成で地震のしくみと防災について学習を深める機会を提供していますが、どちらかの実施も可能です。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、定規

〔講義形式〕 講義（座学）+その他体験（地震波の伝播、建物の揺れ）

S-13

河川・土砂災害と防災について学ぼう

キーワード 河川、洪水、土砂、実験



教授
三輪 浩

所属教員 三輪 浩、和田 孝志

近年、地球温暖化の傾向にともなう豪雨やそれに起因する土砂災害や洪水災害が多く発生しています。我々の生活基盤や人命をそれらから護るためには何を知って何を理解する必要があるのでしょうか。この授業では、河川災害や土砂災害に係る基本事項を講義します。そして、防災の基本である自助・共助・公助について学習します。また、近年土砂災害が多発していることから、ミニ実験水路を用いた土砂の移動現象等を観察してもらいます。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、ブルーシート

〔講義形式〕 講義（座学）、実験

S-14

土は敵か味方か？

キーワード 土、社会基盤、災害



教授
小野 祐輔

所属教員 小野 祐輔、河野 勝宣

私たちの生活に欠かせない社会基盤の多くは、土の上あるいは土の中にあります。土は縁の下の、さらに下の力持ちとして私たちの日々の暮らしを支えてくれる頼もしい味方です。ところが、地震が起きたとき、大雨が降ったときなど、土がその姿を一変させて災害を引き起こし、私たちを苦しめる敵となることがあります。なぜ味方だと思っていた土が突然敵になってしまうのか、地盤工学という学問の立場から解説します。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン

〔講義形式〕 講義（座学）、実験

S-15

海の自然災害と防災を学ぼう！

キーワード 津波、高潮、高波、地球温暖化



教授
黒岩 正光

所属教員 黒岩 正光、梶川 勇樹

日本は四方を海で囲まれた島国であるため、海に近い地域では、昔から津波や台風による高波などの自然災害が絶えません。今後は、南海トラフ地震津波や地球温暖化による海面上昇、気候変動による台風の強大化や弾低気圧による高波・高潮によって、さらに甚大な災害が発生する恐れがあります。そこで、この授業では、将来の海の自然災害に備える知識として、津波や高潮・高波による被害、地球温暖化による海面上昇の影響などを分かりやすく解説します。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、

津波模型用の長机 2 脚

〔講義形式〕 講義と簡単な実験

S-16

自然環境を保全・創出する川づくり

キーワード 川づくり、治水、生物多様性、シミュレーション



助教
河野 誉仁

所属教員 河野 誉仁

私たちは様々な川の恩恵を受けて日々の生活を過ごしています。しかし、大雨が降ると洪水が起きて私たちの命を脅かすこともあるため、洪水を制御して安全を確保する必要があります。他方、川は多くの生き物が生息する楽園でもあるため、生き物への配慮が必要です。本講義では、洪水を制御する治水技術と川が有する自然環境及び生息する生物について理解し、治水と環境がバランスした川づくりについて学習します。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、HDMI ケーブル

〔講義形式〕 講義（座学）

S-17

持続可能なまちの未来をデザインしよう！

キーワード 土木、都市、公共空間、デザイン、ビジョン思考



助教
吉野 和泰

所属教員 吉野 和泰

価値観の多様化や技術革新に伴い、都市のあり方が大きく変化しています。地域のアイデンティティを活かし、環境の変化に対応しながら、どのように持続的で魅力あるまちづくりを実現していくのか。土木や建築など多くの専門分野が協働し、将来像を描き、実現のための仕組みやカタチを設計する「公共デザイン」の考え方が近年ますます重要になっています。本授業では、国内外の公共デザインの最新事例を取り上げつつ、大学で学ぶ土木の面白さやデザインに関わる仕事を紹介합니다。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、HDMI 端子

〔講義形式〕 講義＋（希望の場合）ワークショップ型演習

S-18

データから紐解くまちづくりのヒント

キーワード データマイニング、データビジュアライゼーション、まちづくり



助教
細江 美欧

所属教員 細江 美欧

情報通信技術が進展し、さまざまなデータが生み出される現代では、収集したデータを解析し、価値ある情報を掘り当てる「データマイニング」が活用される場面が増えています。ただデータを眺めているだけでは何も見えませんが、適切な可視化や解析による読み解きによって、隠れた特徴を抽出できます。この特徴は貴重なもので、より良いまちづくりのヒントになります。本授業では、まちの中にあるデータを読み解き、そこからどんな活用ができるのかを体験的に学びます。

〔必要備品〕 プロジェクター、スクリーン、パソコン

〔講義形式〕 講義（座学）＋グループワーク