

日本の歴史と文化－住宅・建築史をめぐって－

建築、住空間の変遷をもとに、日本の歴史・文化の特質について考えます。

近代建築の保存と活用

近年、赤レンガの洋館やレトロな町屋を改造し、新築の建物とは異なる、歴史を感じられる空間が楽しい博物館やお店が増えています。「生きた建築遺産」としての近代建築の特徴や見どころ、保存・活用の方法を事例を示して解説します。

地震と建築

世界有数の「地震国」である日本にあって、建築構造の技術は、建物を地震被害から守ることを主要な課題として発展してきました。日本における過去の地震被害と将来の地震リスク、そして、それに備えて建物の安全性を高めるためのさまざまな技術についてお話しします。

気候変動と都市の暮らし
－都市水害を対象として－

人間活動に起因する地球温暖化に伴う気候変化により、都市部では水害や熱波による多くの被害が発生しています。本講義では、特に気候変動の影響のうち豪雨による水害に着目し、その実態と将来の予測から、都市の暮らしに与える影響と適応について講義します。

都市空間の3Dによる見える化

私たちが生活する都市空間は道路、河川、ライフラインなどの社会基盤施設で構成されます。そして、私たちは、都市空間を移動したり利用したりします。これらの都市の空間と人々の活動を情報システムによって3Dで可視化する方法を講義します。

セメントとコンクリート、何が違うの？

セメントとコンクリートは何が違う、何で作られ、どのような種類、機能があるのか？社会におけるごみ処理やエネルギー問題にも関連するセメントやコンクリートの社会貢献や環境配慮、幅広い用途、二酸化炭素排出問題への影響などについて学びましょう。

気候変動と都市の暮らし
－熱中症を対象として－

人間活動に起因する地球温暖化に伴う気候変化により、都市部では水害や熱波による多くの被害が発生しています。本講義では、特に、気候変動の影響のうち熱中症に着目し、その実態と将来の予測から、都市の暮らしに与える影響と適応について講義します。

コンクリート構造物は、絶対に壊れないの？
安全なの？

コンクリート構造物は建設後、何のケアも必要ない永久構造物ではありません。構造物の老朽化や維持管理経費の確保、技術者不足が問題となっている今、皆さんの生活の安全・安心にも関わる、構造物の社会貢献や環境への配慮、課題について学びましょう。

省エネルギー・新エネルギーと私たちの暮らし

これからの時代は、限りある資源を有効に使う必要があります。本講義では、私たちの暮らしの中で実践できる省エネルギーについて、具体的な数値を挙げながら説明します。また、石油などの化石燃料に代わる、技術的に実用段階に達しつつある新エネルギーについて概説します。

私たちの社会を支える膜分離技術

私たちの身の回りに溢れるさまざまな製品の素材を製造する化学産業は、もっともエネルギーを消費する産業です。中でも、混合物から目的とする物質だけを取り出したり、不純物を取り除く分離操作で大量のエネルギーが消費されています。本講義では、持続可能な社会を実現する省エネ技術として期待されている膜分離技術について学びます。

ナノスケールの空間を化学する

ナノテクノロジーは持続可能な社会を実現するためのキーテクノロジーです。ナノスケール(10億分の1メートル)の空間における分子は常識では考えられない振る舞いを示します。このようなナノ空間を活用することで、エネルギー・環境の諸問題の解決に貢献することができます。本講義では、エネルギー・環境分野におけるナノ空間材料の役割を紹介します。

身近な生活の中にある化学工学

私たちは果物を煮詰めて水分を「蒸発」させてジャムを作ったり、発酵から得られたアルコール水溶液を『蒸留』して蒸留酒を作ったりします。茶葉やコーヒー豆からは美味、香り成分を『抽出』してお茶やコーヒーを淹れます。使った食器は洗った後に『乾燥』させます。これらの工程は化学プラントを設計する上でも重要な操作の一つであり、大学では『化学工学』という科目で勉強します。

私たちの暮らしを支えるゼオライト



持続可能な開発目標(SDGs)では、17のゴールに向けて169の目標が設定され、国際的に「低炭素社会」「循環型社会」形成を目指しています。本講義では、生活分野、自動車分野、環境分野、化学分野で私たちの生活を支えている材料「ゼオライト」を学びます。

再生可能エネルギーの選択肢：
バイオマスの現状と課題



現在の日本のエネルギー事情について簡単に説明し、石油などの化石資源に代わる資源として注目されているバイオマスの特徴を解説し、身近にあるバイオマスがどのようにしてエネルギー(電気、熱、ガス)に変わるかについての現状を問題点も含めて講義します。

持続可能な未来への一歩
～バイオ炭のエネルギー・環境分野への応用～



「炭」は古くさいイメージがあります。でも、原料を選んで、作り方を工夫すれば、CO₂の排出を大きく削減できるエネルギー、環境を良くする材料へとアップグレードできます。「炭」が持つ能力のアップグレードの方法、利用方法について解説します。

ヒト血液の「どろどろ」「サラサラ」を
評価できる新装置の開発



ヒト血液のどろどろ、サラサラは健康状態と密接な関係がありますが、測定する装置解析技術は十分とは言えません。人の血液の状態を把握するためのレオメーター(粘度計)の開発状況について講義し、また工学と医学・医療との新たな融合について紹介します。