

室内温熱環境の評価と健康生活



建築環境工学では温度、湿度などの室内環境や建物の断熱などについて学びます。室内環境は人々の健康に直結し、エネルギー消費に関係します。生活行動の中で睡眠は記憶の定着や翌日の眠気、学習に影響するため重要であり、就寝する環境を適切に制御する技術について概説します。

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い、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。

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。

日本の歴史と文化—住宅・建築史をめぐる—

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。

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、永久構造物なの？



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が問題となっている今、皆さんの生活の安全・安心にも大きな影響を及ぼす、この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。

都市空間における情報通信技術

現在私たちの生活空間において、情報通信技術はさまざまな場所で用いられており、必要不可欠なものとなっています。情報通信技術の基礎となる情報科学は、私たちが生活する都市空間の中で、どのような役割を果たし、今後何をめざすのか紹介します。

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。

バイオマスは地球を救えるのか？



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。

物質同士が「溶ける」か「溶けない」かを予測する新技術開発(関西大学HSP技術)



食品廃棄物および食品加工廃棄物が環境問題となっています。特に、食品リサイクル法が施行されてからは、食品業界では燃焼処理以外の有効利用の検討がなされています。本講義では、日本の食品廃棄物の現状と対策および食品加工廃棄物からの新商品の開発を紹介します。具体的には、醤油粕を原料とする石鹼[ニシキ醤油㈱]、ホップ粕からのポリフェノールの生産 [アサヒビール㈱] に言及します。

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。