

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ます。

気候変動で都市の未来はどうか!?
－都市水害と熱中症のリスクを考える－

気候変動から気候危機へ。都市の未来はどうなってしまうのか。最新の科学的知見に基づき、豪雨や熱波の頻度や規模の変化、都市生活への影響について解説します。身近な都市水害や熱中症を例に気候変動リスクへの対処方法について一緒に考えましょう。

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。

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。

人と環境のあるべき姿とは？
－SDGsの本質から考える未来－

人と環境はどのような関係にあるべきなのでしょう。なぜSDGsが掲げられているのでしょうか。これまでの環境政策を振り返りながら、人と環境の関係性を考え、SDGsの重要性と持続可能な社会を実現するために私たちが何をすべきかを一緒に考えていきます。

技術者不足と社会の安全・安心

理系離れや技術者不足が叫ばれる中、我々の社会を支えるトンネル、橋などの社会基盤施設はどのようにして安全に保たれているのでしょうか。これらは、多くの技術者により支えられ安全を保っています。技術者不足により我々の生活はどうか考えてみましょう。

社会を支える材料、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。

地球温暖化ガスを分ける・活用する

近年、夏の厳しい暑さや紅葉時期の遅れなど、日本の季節感に変化が表れています。これらは地球温暖化の影響かもしれません。本講義では、温室効果ガスである二酸化炭素を効率よく分離し、再資源化して有効利用する方法を学びます。

分子でつくるレゴブロック「金属有機構造体」

2025年ノーベル化学賞で広く知られるようになった金属有機構造体(MOF)。本講義では、分子をレゴブロックのように組み立ててできるMOFの基礎から応用までの開発最前線について学びます。

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。

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。

学部・学科等

講義テーマ・講義概要・対象学年等

は履修していることが望ましい科目

環境都市工学部／エネルギー環境・化学工学科

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。

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。

〈4月～9月出講不可〉

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。

〈4月～9月出講不可〉