

## 環境設計コース 出前授業等テーマ内容

### 1. 環境設計の世界

人間は大昔から自らの周りの環境を自分たちの過ごしやすいように働きかけながら生活してきました。これまでに学校で学んできたことは環境設計にどのように活かすことができるのか、また環境設計コースで学ぶことによって将来どのようなことができるようになるのか、について考えます。

### 2. 都市と田園のかたち

都市と田園の関係は、時代とともに変化してきました。都市が急速に拡大した 20 世紀、また人口減少に差し掛かった 21 世紀において、そのかたちはどのように変化した・変化していくのでしょうか。都市の中の田園、田園の中の都市という視点で、考えてみましょう。

### 3. 建築家の仕事

建築家とは、建築の設計やまちを設計する専門家のことです。建築家は建築をつくることにより、社会とどのように関わりまた関わっていかうとしているのかについて、歴史的俯瞰を加えながら解説します。

### 4. 環境設計と VR、AR、DX

建築をはじめとした、モノづくりの現場では、DX（デジタルトランスフォーメーション）の進展が著しいです。最新のデジタルテクノロジーが環境設計をどのように変えてきたのか、今後のどのように進化していくのかを解説します。

### 5. ちからとかたちー建築構造入門ー

建物には、それ自体の重さを支え、強風の圧力、地震による揺れに抵抗するための骨組が必要です。骨組の「形」は作用する「力」に応じ、力学の原理により定まります。そこで、その仕組みを模型実験により実感してみましょう。

### 6. 環境の多重構造ー地球環境・都市環境・建築環境ー

人類の歴史は環境への介入の歴史とも言えます。地球全体での気候変動が注目を集める一方で、都市部では人口の集中による環境の改変が起こっています。また、建築の役割の一つとして内部を快適に保つ事が求められますが、それはエネルギー消費とも関係します。地球、都市、建築と異なるスケールの環境について、その相互連関も含め、現代社会が抱える問題点を概説します。

### 7. 材料のみかたー建築材料入門ー

私たちの身のまわりの建築を構成している材料にはどのようなものがあるのでしょうか。木、鉄、コンクリートやガラスといった材料が思い浮かびます。しかし、私たちはこのような材料たちのことをあまりよく知りません。山にある樹木はどんな風に住宅に姿を変えるのか、コンクリートは何からつくるのかといった、建築材料学の最初の一步をお話します。

## 8. 平時の緑地環境の保全による災害への備え、そして復興へ

近年、想定をこえる大規模災害が増加しています。強いまちづくりが大切ですが、一方で、普段の人々による活動の重要性が、災害後の速やかな復興に必要とされています。

里山保全の教育研究の視点から、里地里山の価値や課題、そして、九州の豪雨・地震における状況と復旧ボランティアについて紹介します。

## 9. 文化財の保存

建築、まち並み、景観などは、どのようにして「文化財」とみなされるのか、なぜ文化財は大切なのか、どんな価値があるのか、日本・海外では、どのように文化財を考え、保存しているのか、などを紹介します。

## 10. 光のデザイン～建築照明とライトアップ～

きらびやかな夜景、雰囲気のある照明などはどのようにつくられているのでしょうか？建築照明と建築物のライトアップを題材にすぐれた光のデザインを紹介しながら、その裏にあるデザイン手法や最新の技術について解説します。

## 11. 住まいの文化

昔の人はどのような家に暮らしていたか。そして、今の住宅形式はどのように成立したか。住まいと暮らしをめぐる歴史と文化をたどりながら、建築の読み解き方を紹介します。

## 12. 環境汚染物質やテロ関連物質の分析

農薬やダイオキシン類を含む残留性有機汚染物質（POPs）などの環境中の化学物質が、健康や成長にもたらす影響に関心が集まっています。また、近年、爆発物や神経ガス等を用いたテロ活動が頻発しています。これらの物質やそれを分析する方法についてお話します。

## インダストリアルデザインコース 出前授業等テーマ内容

### 一 人を知る ←科学的アプローチ

---

#### 1. 人にやさしいデザインとは？

「人にやさしいデザイン」とはただ単にカラダの寸法にあって使いやすければ良いというものではありません。ここでは“人へのやさしさ”の具体的な例を、照明、オフィスチェア、ハイヒール、車を取り上げて解説します。

#### 2. 人間工学に基づく製品開発のご紹介

世界は“量”から“質”の時代が変わってきています。高品質の製品を開発するためには人間工学が欠かせません。人間工学的視点に立った製品開発の事例を通して質とは何かを考えていきましょう。

#### 3. 筆記用具の工夫で成績アップ：受験勉強のための人間工学活用法

私達は様々な道具を使い、生活を便利にしています。勉強も筆記用具、机、イス、デスクライトなどの道具が不可欠です。本授業では、筆記用具を例として、道具の設計について考えます。成績アップのための秘伝も紹介します。

#### 4. 快適性を科学する

人類は高い環境適応能力を持っていたため、さまざまな環境に適応できたと考えられています。そんな高い環境適応能力を持った人類が現在住んでいる環境は、生疾病を防止できる「安全・健康」な環境、不快の少ない「快適」な環境です。このような環境は、本当の意味での「快適」「安全」「健康」につながるのでしょうか？ 本授業では、環境に対する人間の反応に関する科学的知見を紹介しながら、快適性や健康についてお話いたします。

#### 5. 体内時計（朝方・夜型）を考えた勉強とライフスタイル

私たちが安心して夜の生活をおくれるのは人工照明のおかげですが、夜の光は体内時計を夜型化させています。体内時計はブルーライトの影響を受けやすいという特徴もあります。体内時計の夜型化は夜更かし、睡眠不足、日中の眠気の原因になります。体内時計には個人差もあり、朝が得意な人もいれば、夜が得意な人もいます。ここでは体内時計と光の関係を学び、健康的な高校生活を送るための秘訣について考えます。

#### 6. 感性・脳科学とその応用

私たちの脳やそれが作り出す「感性」は最も身近でありながら、最も謎に満ちています。脳について多くのことはまだ未解明であり、今まさに全世界の研究者によって地道に研究が進められているところです。芸術工学科インダストリアルデザインコースの人間工学分野では実際にヒトの脳活動を測定しています。本授業では脳の基礎的な話だけではなく、最新の研究を紹介しながら、脳研究の成果の応用について紹介します。

## 7. 睡眠負債とは？

借金のように積み重なっていく睡眠不足。日本は世界ワーストを争う睡眠不足の国といわれています。高校生の皆さんの中にも勉強漬けであまり眠れていない、という方も多いのではないのでしょうか。睡眠はなぜ必要なのか？睡眠不足になるとヒトはどうなってしまうのか？脳科学の視点から身近な眠りの謎に迫ります。

## 8. 座り心地のいいイスー人間工学の視点ー

年々私たちは座る時間が長くなっていると言われていています。座り心地のいいイスや快適なイスを求めるとともに、様々なエルゴノミクスチェアが普及しています。本授業では、人間の座り姿勢に着目した、座り心地のいいイスの設計要件についてわかりやすく紹介します。

## 9. ヒトの多様性とデザイン

生物としてのヒトを考えた場合、暑さに強い人、弱い人、あるいは太りやすい人、太りにくい人など、多様性（個人差）を持つことは明らかですが、ではなぜヒトは多様なのでしょうか？ その根源的な意義と、その多様性とデザインがどのような接点を有するべきかを一緒に考えてみましょう。

## ー 美しさを知る ←感性的アプローチ

---

### 10. オリンピックとデザイン

2021年東京でオリンピックが開催されました。オリンピックとデザインは、なんだかまったく異なるもののように見えますが、実はオリンピックが開催されるときにはいろいろなところでデザインが行われています。具体的には、ロゴやキャラクターのデザインに始まり、オリンピックの会場、選手たちが使用する道具、一同に集まる大勢の人々を安全に誘導するためのデザイン等、オリンピックが決まると多領域でデザインが行われ非常に多くのものづくりが行われます。これらの内容をわかりやすくデザインがどういう役割を担っているのかを解説します。

### 11. 日用品のデザイン～家具・雑貨のデザイン入門～

我々の日常生活は、誰かが作った「もの」で成り立っています。良いデザインと悪いデザインを見分けることができますか？この講座では、様々な家具や雑貨のデザインを見たり触ったりしながらその構造、機能、造形などについてわかりやすく解説していきます。

### 12. あなたの日常を変える SDGs とデザイン思考入門

デザインは必ずしもモノのデザインだけではありませんし、デザイナーだけがデザインを行う訳ではありません。サービスや行為のデザイン、ユーザーとともにデザイン。デザイン思考は日常の中から課題を発見し、新しい価値のあるデザイン提案をつくります。SDGsの17の目標はあなたの未来に影響を与えます。入門編では、あなたのまわりの課題をSDGsとデザインから考える方法を伝授します。

### 13. ユニバーサルデザインと私たちの暮らし

ユニバーサルデザインという言葉は、私たちの暮らしに大変身近になって来ました。異なった文化・言語や老若男女など、多様な人々に配慮がなされているデザインがたくさんあります。製品や環境など具体的なデザイン事例をみながら、一緒に考えていきましょう。

### 14. 問題を発見し解決するデザイン方法入門

デザインと言うとカーデザインなど、かたちのデザインと思われがちですが、私たちの日常の問題やSOSを発見し、解決する手法でもあります。チームで発想する方法など日常に活かせるアプローチについてわかりやすく解説します。

### 15. デザインをマーケティングの観点から考えてみよう

デザインは、これまでになかった新しい何かを創り出すことと言えますが、社会環境の変化とともにマーケティングも変化し、デザインに求められる内容も変化しています。過去から現在、さらには未来に向けた時間軸の観点から、デザインとマーケティングの関係について、事例を交えながらわかりやすく解説します。

### 16. 「モノ」のデザインと「コト」のデザイン

デザインの対象は、「モノ」だけではなく、モノを含んだ「コト」に拡大しています。言い換えると、対価を払って「モノ」を手に入れるという交換価値だけではなく、対価を払って手に入れた「モノ」の利用を通じて生じる使用価値、経験価値に拡大しています。身の回りの事例を交えながら、その経緯や考え方をわかりやすく解説します。

### 17. デザインエンジニアリングとは？

家具などのプロダクトをデザインする際には特に、物理的な制限が造形に影響を与えます。デザインと工学の2つの専門的な視点から、ものごとについて考え、ものづくりを行う方法についてお話しします。デザインと工学の両者の考え方を勉強することが、社会に出た時にどのように役に立つのかをわかりやすく解説します。

### 18. 製品開発ストーリー（揺動型ベビーベッドの開発）

誰かのために何かを作る。作ったもので人を幸せにする。芸術工学部では、そんな考え方で「ものづくり」をしています。赤ちゃんが泣く理由は、お腹がすいたとか、おむつが濡れたからだと思いませんか？授業では、赤ちゃんが泣くふかーい理由について解説します。その上で、実際の製品開発について、具体的に説明していきます。

### 19. 公共交通機関とデザイン

公共交通機関は、人や物の移動を通して「公共の福祉」に貢献しています。その中でも鉄道の歴史は古く、これまで様々なデザインが試みられています。具体的な事例を通して、鉄道をデザインする際の切り口を示し、これからの鉄道に求められるデザインを一緒に考えていきます。

## 20. 受験勉強のやる気がアップするデザイナーの考え方

受験勉強とデザインは全く関係なさそうで、実はとても深い関係があります。近年、デザイナーの考え方や発想法が大きな注目を集め、デザイン以外の様々な分野にも利用されています。その考え方が受験勉強で身につくことを知れば、きっと受験勉強のやる気がアップします！この授業ではその秘密をわかりやすく解説します。

## 21. 高校生が高校生のための文房具をデザインして商品になるまでのお話

高校生がインダストリアルデザインコースの学生と一緒に高校生のための文房具をデザインし、商品として販売されるまでのストーリーを紹介します。他にも、芸術工学部の学生がデザインし大手量販店で販売されている勉強しやすいノートや、授業で学生たちがデザインした様々な文房具のデザインを事例に、みなさんが毎日使っている文房具や雑貨がどうやってデザインされているのかわかりやすくお話します。

## 22. ルールで創る。行動のデザイン、社会のデザイン

「ルール」というと押し付けられるもの、窮屈なもの、そんなイメージがありませんか？日々の生活の中には、私たちの行動をデザインし、社会をデザインしているルールが無数にあります。実は、私たちが自由にしているルール、守っているルール、そして、皆さんが創ったり変えたりできるルールもたくさんあります。「ルール」の性質について皆さんと一緒に考えながら、人の特性を踏まえたルールのデザイン、行動のデザイン、社会のデザインなども紹介できればと思います。

## 23. 最先端折紙入門

1枚の紙から「折り」だけで何でも作り出す折紙は世界中で研究され、いろいろな分野で応用されています。科学者やエンジニアが注目している折紙のパターンを実際に折って、どんな機能を持っているのか、どんなことに応用できるのかを考えてみましょう。

## 24. 身近な昆虫から学ぶ生物模倣工学入門

生き物から学ぶことで新しい技術・製品を生み出す生物模倣工学（バイオミメティクス）によってこれまで沢山の革新的な製品が開発されてきました。技術革新のヒントは身近な昆虫の中にも隠れています。最先端の顕微鏡や高速カメラで昆虫を観察してみましょう。自分なりの発見からどんな新しい製品が開発できるか考えてみましょう。

## 未来構想デザインコース 出前授業等テーマ内容

### — アートとデザイン —

---

#### 1. アートについて考える

現代アートは難しいと思いついていないでしょうか。20世紀初頭以降の芸術運動（イタリア未来派、ロシア構成主義、ダダ、フルクサスなど）の作品を通じて、現代アートにおいて重要な要素の一つである「一回性」についてお話します。さらに、「一回的な」アートの表現手法を体験します。歴史的背景を知り、自分の手を動かし考えることで、現代アートの新しい側面が見えてくるでしょう。

#### 2. 色覚の進化と多様性

なぜ色彩豊かな世界を見ることができのでしょうか?他の動物はヒトと同じように色を見ているのでしょうか?色が見える不思議を、ヒトが誕生するずっと以前から続く生物進化の歴史を通して考えます。

#### 3. デザイン思考を活用した「探究」

先生向けの講座としても利用可能です。複数日や複数時限での対応も可能です。

探究のフローの「問題の設定、情報の収集・分析、考えの表現」などはデザイン学の基礎的演習とも一致します。「自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していく」は未来構想デザインコースの演習とも一致します。未来構想デザインコースでの具体的な「探究」の事例を通し、探究のすすめ方や探究により何ができるようになるのかを、実践的な課題を通して考えていきます。

### — 社会と環境 —

---

#### 4. 樹木や動物、存在しないものとともに、よく生きること

人と人とのあいだの関係を考える倫理学は、環境問題に直面して、今は存在していない将来世代や動植物、景観など人間をとりまくものと人間との関係を考えるように発展しています。その基本的な考え方について授業します。

#### 5. 持続可能な環境のデザインと人間行動のデザイン

持続可能な環境を形成するために、人間の意識と行動を理解した上で、社会の仕組みをデザインすることが必要です。

環境のデザイン、社会のデザイン、人間行動のデザインの相互の関係についてお話します。

#### 6. Design Education for Solving Real-World Problems

Professionals can design, so do high school students! This lecture will be conducted in English. The common concept about learning design is to prepare students for professional practice. But learning design or Design Education can be taught to high school students as a problem-solving technique to tackle real-world problems. This lecture will provide interesting examples of how students can use the process of design to solve problems in the real world and their own communities. From this lecture, students will find that they can also play a part in making this world a better place.

## 7. 環境とプラスチックと私たち

未来構想のために、考えなければならぬ対象はたくさんあります。この講義では環境のために社会をデザインするというスタンスですすめていきます。環境問題、特にプラスチックの問題はたくさんの方が関係しあう大変複雑な問題です。未来構想デザインとして、ある自治体の例を中心にすすめます。どのような調査をすることが環境問題のデザインにとって重要かを実践を通して考えたいと思います。高校での講義、オンライン講義、本学での演習を含めた講義いずれも対応が可能です。

## 8. 障害はどこにある？～多様性と社会デザインを考える～

車椅子に乗った人が電車に乗ろうとした時、「障害」はどこにありますか。車椅子に乗っているのに、その人は何らかの疾病やケガなどにより「障害」があるのかもしれませんが。しかし、スロープがあり、介助してくれる乗務員の人がいれば、電車に乗り移動ができる。社会の仕組みが変われば、「障害」がなくなることがあるかもしれません。このことを障害の「社会モデル」と言います。この考え方をもとにして、これからの社会のあり方のデザインを一緒に考えていく講座です。

### — 情報と生命 —

---

## 9. 生命とは何か？～数学を使った生物学のススメ～

生物と生物でないものの違いは何ですか、と問われたらなんと答えるのが良いでしょうか。生物学の教科書を見てみると、「生物は細胞から出来ている」「細胞はタンパク質から出来ている」などと書かれています。しかし青空にもくもくと成長している入道雲が生物かどうか悩んでいる子供に、あれはタンパク質で出来ていないから生物ではないよ、と答えても彼は納得してくれるのでしょうか？生物らしさとは何か？を考える時には、意外にも生物学よりも数学が役に立ちます。高校の授業で学ぶ数学を使って生物のデザインを考えてみましょう。

## 10. リズムは何故シンクロするのか？～メトロノームからホタルまで～

音楽の時間に、メトロノームでリズムのタイミングを合わせた経験がある人は多いでしょう。生命現象のなかには、メトロノームのようなくり返しのリズムを刻んでいるものがいくつかあります。例えば、心臓はドキドキと一定のリズムを刻みます。それから、私たち人間は寝たり起きたりの24時間周期のリズムを持っています。ホタルがピカピカとリズムに光るのを見たことがある人もいます。こうした生物のリズムがどうして生まれるのか、シンクロしたりするのかを考える上では、生物学だけでなく数学も役に立ちます。生物学と数学の交差点であるリズムについて考えてみましょう。

## 11. 深層学習による生命データからの知識発見

画像や自然言語（日本語や英語）に対する深層学習モデルの進展は、私たちの生活を変えつつあると言っても過言ではないと思います。実は、深層学習モデルは、ゲノムやタンパク質の研究においても研究されています。本授業では、深層学習モデルの重要概念と生物データへの適用の挑戦についてお話しします。



## 12. 伝染病・学校の怪談・文化～「流行」の数学

「この伝染病が収束するまでに全人口の約○割の人が感染するだろう」の○や「早期収束させるため、人との接触機会を△削減らそう」の△を計算したいときに活用されるのが、数理モデルと呼ばれるものです。本講座では伝染病の基礎的数理モデルを紹介します。さらに数理モデル（数学）が面白いのは、本質が同じならば別のモノゴトにも応用できることです。その一例として、伝染病の「流行」の研究のために開発された上記数理モデルを、学校の怪談の「流行」に応用した研究を紹介します。

## メディアデザインコース 出前授業テーマ内容

### 1. 色って何？

色は目を開ければ見えるもので、みんな同じ色を見ていると思っていますが、見えている色には、ひとりひとりの色を見る仕組みが反映されています。さまざまな色の見えを体験しながら、その仕組みを理解します。

### 2. 錯視はどうして起こるのか

錯視には、普段気づかない目と脳の意外な働きが表れています。この授業では、さまざまな錯視体験を楽しみながら、視覚の隠された本質を明らかにすることを試みます。「見る」とは何かいっしょに考えてみませんか？

### 3. 画像処理の中の数学（理科系志望2年生以上向け）

画像処理は、用意された画像を目的に応じて新たな画像に加工する処理です。例えば、ぼやけた画像を鮮明にしたり、ざらざらした画像をすっきり見えるようにしたりする処理には、高校で学ぶ数学が利用されます。この授業では、画像処理で使われる数学について紹介します。

### 4. 映画における表現技法～フィルムからデジタルへ～

時間や空間、人物をフレームに捉え、物語を映像で表現する。100年を超える映画の歴史を紹介しながら、フィルムからデジタルへの映像表現手法の変遷、一億総カメラマン時代と呼ばれる現在の映像表現について解説します。

### 5. プロジェクションマッピング、立体映像 ～「拡張映像」の世界～

プロジェクタなど、映像提示技術の進展により、従来のテレビモニター、スクリーンの中に収められた映像は、その「枠」を超えて建物や造形物などに提示されるようになりました。プロジェクションマッピングを代表とした、劇場映画やテレビとは違う、「拡張映像」表現技法について紹介します。

### 6. シリアスゲームデザイン

シリアスゲームとはエンターテインメント性と共に、社会問題の解決を目的として加えたゲームです。本授業では、実際に研究開発をおこなっているリハビリ用ゲームについて、取り組み等を紹介しながら、アニメーションや実写映像、ゲームなどの映像コンテンツの展開の可能性について議論します。

### 7. ベクシオンとは何だ！？

視覚誘導性自己移動感覚、通称ベクシオン。9割の人が名前を知らないこの現象について60分授業します。ベクシオンを通して、人間の知覚のダイナミクスを理解してもらいます。

### 8. 意識の科学は可能か？

意識、という曖昧で茫然とした心の現象を科学することは可能なのか？哲学「、心理学、脳科学のこれまでの取り組みとこれからの未来について語ります。

## 9. モノのインターネット (IoT) による未来の生活のデザイン

今、私達の身の回りのモノがインターネットに繋がる IoT (Internet of Things) が注目されています。ここでは、MESH と呼ばれるツールを使って、実際に体験しながら IoT のしくみを学習し、みなさん自身で IoT を使った未来の生活をデザインしてみます。 (※36 名まで)

## 10. 生成 AI とメディアデザイン

近年、AI は飛躍的な進化を遂げ、これまでに人間にしかできないと考えられていた高品質な画像や文章を生成できるようになりました。この講義では、生成型 AI の基本的なしくみを説明し、どのようにして AI が表現を生成できるようになったのかをわかりやすく説明します。また、最新の研究成果を紹介し、生成型 AI を利用したメディアデザインについて考えます。

## 11. 英語とシェイクスピア

世界的な劇作家シェイクスピアは現在の英語の成立に大きく貢献していて、シェイクスピアが劇作品の中で初めて使用した言葉が普通に今も使われています。言葉から異文化を理解する手がかりとしてシェイクスピアの言葉の力について紹介します。

## 12. 情報文化史入門～蓄音機とSPレコード～

情報文化史・メディア史入門として蓄音機と SP レコードを取り上げ、音のタイムカプセルとして記録された音から日本の歴史や芸能文化に関して何が分かるのかを紹介します。テレビ・ラジオ・新聞にも取り上げられたこの研究から大学での研究とはどのようなものであるのかについても考えてみましょう。

## 13. アニメ製作マネジメント-もし君がプロデューサーだったら-

アニメ作品 (テレビ用又は劇場用) を制作するために考えなければならないことは何でしょうか。例えばテレビ用のアニメ作品を作るには 1 話あたり 1000 万円程度かかると言われています。この出前授業では一度は見たことがあるであろうアニメについて、その制作のための資金調達、権利処理、資金回収までの流れを解説し、そのマネジメントの現状を伝えます。

## 14. あまり知られていないかもしれないCGの話

PC による美化・ものづくり、VTuber、メディアアートまで。近年の CG 研究は成熟したトピックスもあれば、ちょっと変わったものまで様々です。講演では、あまり知られていないのではないかな?と思う、CG 関連の話題についてお話ししたいと思います。

## 15. 今までのピクトグラム、これからのピクトグラム

非常口やトイレは、文字のみならず、ピクトグラムと呼ばれる図記号を合わせて表示されています。この言語の壁を超えるために作られたピクトグラムは、どの様に生まれ、現在に到るのか、また言語のみならず障害者・認知症者にもわかりやすいものであるために、これからどの様なデザインになっていくのか、一緒に考えてみませんか?

## 音響設計コース 出前授業等テーマ内容

### 1. オーケストラと映画音楽

人が大勢集まって演奏する音楽に、オーケストラ音楽があります。さまざまな楽器を一緒に演奏することによって、どんな意義と可能性があるのでしょうか。ここ半世紀のオーケストラは映画において活躍しています。どのような場面でどのように音楽が活用されているのか、音楽コンテンツ論の立場から、映画音楽の文法を解説します。

### 2. 自動車の音デザイン～次世代自動車のデザイン課題～

最近の自動車は静かで、今後の交通の主流となると考えられるハイブリッド自動車や電気自動車はもっと静かです。しかし、走行音が静かすぎると、かえって運転者や歩行者の不安や不満を招く場合もあります。未来の車にはどのような音をデザインしましょうか？安全のためのデザイン、音環境のためのデザイン、さまざまな事例と今後の課題を解説します。

### 3. 音色の不思議な世界

音の大きさ、高さ、音色は音の3要素といわれています。なかでも音色は、物理的には音波の波形に対応するものとして学びますが、実はもっと複雑です。波形が同じでも、逆再生すると全く違う音色に聞こえる場合もあります。さまざまな物理的特徴と複雑に対応し、その心理的性質も多次元的な、音色の不思議な世界を紹介합니다。

### 4. 音楽と音環境～音環境の未来をデザインする視点～

音楽と騒音の違いは为什么呢？同じ音でも、時には騒音となり、音楽の素材ともなります。音のチカラを活かすも殺すも、デザイン次第。音楽と騒音の境目から、音環境の未来設計を考えてみましょう。

### 5. サイン音の科学

サイン音というのは、危険を知らせる警報とか、電話の呼出音とか、洗濯機や電子レンジの終了音のように、なんらかのメッセージを伝える音のことです。単に鳴っていればいいものではなく、用途や使用環境に合わせた適切なデザインが求められます。さまざまなサイン音の事例と、デザインの課題について解説します。

### 6. 物理モデル音源でメロディを奏でよう ～楽器の発音メカニズムを探る～

電子楽器用の音源の一つである物理モデル音源は、楽器の動作を物理モデル化し、その支配方程式を解くことで、演奏音を得る、というものです。本物の楽器の音色に近づくように物理モデル音源を高忠実度化するという研究を通して、ある楽器を、その楽器たらしめているものは何なのかという、“楽器の科学”の観点からの本質的な問いに対する解答を提示できるはずでです。本授業では、いろいろな楽器の物理モデル音源の研究事例を紹介させていただきます。

### 7. 劇場・ホールにおける音響と現代の工学技術

劇場・ホールにおける音響には、どのような工学技術が関わっているのでしょうか。本講義では、劇場・ホールにおける音響の科学的取り扱いの歴史から始め、さらに、現代の工学技術が劇場・ホールの音響を良くすることにいかに寄与しているのかを、デモンストレーションを交えて具体的に解説します。

## 8. 音と振動の可視化と可聴化

音と振動のことを良く知るためには、実際にそれを、目で見て(可視化)、耳で聴く(可聴化)ことが一番です。そのことによって、音と振動が物理的実体として理解しやすいものになり、物理学の一般的なモデルとのつながりが実感できるようになります。本講義では、振動の基礎理論から始め、楽器やスピーカなどの発音体の振動とそれから放射される音波、そしてコンサートホールなどに形成される音場を可視化・可聴化する方法について、音響模型実験を使ったものからコンピュータを使った最新のものまでを、デモンストレーションを交えて解説します。

## 9. 話しことばの科学

インターネットやメールが普及した現在でも、話しことばは、もっとも基本的なコミュニケーションの手段であるといえます。音声(話しことば)と文字(書きことば)の本質的な違いは何でしょうか。人の音声コミュニケーションの仕組みや、歌声による感情表現、音声と楽器の発音機構の類似性についても考えてみましょう。

## 10. オーディオエンジニアの耳に挑戦 ～聴感トレーニング(聴能形成)体験～

オーディオ機器開発者やレコーディングエンジニア、コンサートホールの音響エンジニアなどのオーディオエンジニアは、音を物理的な特性と関連づけて聴いています。たとえば純音の1Hzの周波数の違いを感じることができます。このような音の聴き方は、訓練により身につけることができます。音響設計学科では、「聴能形成」という授業で、このような能力を身につける聴感訓練を行っています。出前授業等では、特別に「聴能形成」を行います。聴覚訓練を体験しながら、あなたもレコーディングエンジニアの耳に挑戦してみませんか?(できれば、音楽室や防音室での実施が望ましい。)