

■ 分野別科目

科学と技術

環境・空間モデリング論

後期・選択必修・2単位

Environmental Modeling

担当教員 長濱伸貴・大学院担当教員

到達目標（目的含む）

普段見慣れた風景や地図情報等で既知の場所などを対象として、自然環境・都市環境・社会環境の事象について、抽象化された概念モデル、図式モデルによる可視化を行なう能力を身につける。

授業の概要

人間を取り巻く自然環境や都市環境、社会環境は、地球規模の気候変動や人類の活動などの影響を受けながら刻々と変化を続けている。アートやデザインという行為は、それらの環境に対して何らかの働きかけを行なう行為であり、その成果として、変化の中で生じる環境と人間との不調和を緩和し、人々の暮らしを豊かなものにする。そのためには、働きかけの対象となる環境・空間の特性および状態を把握、分析できる科学的な技術が求められる。ここでは、計測機器やコンピューターなどを利用することによって、不可視な事象も含めた「環境・空間の科学的モデリング技術」を習得することを目的とする。

授業計画

- 1：オリエンテーション：環境・空間モデリング総論（科学的モデリングの現状と展望について）
- 2：講義：環境・空間モデリング各論（科学的モデリングの技術体系について）
- 3：講義 A0：自然環境を対象とした科学的モデリング技術について
- 4：演習 A1：地形の3Dモデリング
- 5：演習 A2：計測機器（マルチ環境計測器など）によるモデリング
- 6：演習 A3：計測機器（サーモグラフィカメラ）によるモデリング
- 7：講義 B0：都市環境を対象とした科学的モデリング技術について
- 8：演習 B1：都市の3Dモデリング
- 9：演習 B2：風環境シミュレーションによるモデリング
- 10：演習 B3：熱環境シミュレーションによるモデリング
- 11：講義 C0：社会環境を対象とした科学的モデリング技術について
- 12：演習 C1：基盤地図のモデリング
- 13：演習 C2：地理情報システム（GIS）によるモデリング（情報その1）
- 14：演習 C3：地理情報システム（GIS）によるモデリング（情報その2）
- 15：プレゼンテーション：最終発表会

授業時間外学習

基礎的なコンピューターやアプリケーションの操作を学習すること。

評価方法

講義、演習への参加を行い、演習における成果物の提出および発表により評価する。

参考テキスト・URL

随時指定、配布する。

デジタル造形論

前期・選択必修・2単位

Digital Modeling

担当教員 吉田雅則・見明暢

到達目標（目的含む）

情報技術の発達により多くのデザイン・芸術分野においてデジタルによる3次元形状を扱う領域が拡大している。日常生活環境にもデジタル造形によるものが当たり前のように存在するようになった。従来の手作業による立体造形に加え、新たな制作技法として定着しつつあるデジタルモデリングは、様々なツールや分野ごとの作法があり、新たな考え方や技術更新により制作フローが刷新される。更新を続ける技法であることを前提に、本講義では、実践的な制作を通して、ソフトウェアの習得に留まらず、基本的な「デジタル体力」と「デジタルリテラシー」を獲得することを目的とする。

授業の概要

デジタルツールを使用して制作物の3次元データの作成が可能となる応用レベルの技術を修得し、デジタル造形による制作表現におけるプレゼンテーション能力を身につける。

授業計画

- 1：オリエンテーション 講義概要の説明と学生の意向・スキルの確認
- 2：研究テーマの提案（「動物の手の骨の3Dスキャンデータ」を題材とした展開）
- 3：それぞれの研究テーマを策定する
- 4：それぞれの研究テーマの確定・プレゼンテーション
- 5：実践 A-1 デジタルツール研究
- 6：実践 A-2 機能理解と空間配置：1
- 7：実践 A-3 機能理解と空間配置：2
- 8：実践 A-4 オーガニックな形状を内部構造から把握する
- 9：研究 B-1 設計・動作の設計：1「中間報告」
- 10：研究 B-2 設計・動作の設計：2
- 11：研究 B-3 設計・動作の設計：3
- 12：研究 B-4 制作 組み立て：1
- 13：研究 B-5 制作 組み立て：2
- 14：研究 B-6 ハードサーフェースとオーガニックな形状の融合
- 15：成果の報告と評価

※1：実践（調査・提案・実践）、2：中間報告、3：研究（設計・制作）、4：最終発表（成果報告・評価）というプログラムフローに則って行う。

※実践Aでは動物の手の骨の3Dスキャンデータを題材とし「オーガニックな形状表現」に主眼を置く。

※実践Bでは自然界に潜む仕組みや構造を理解し、マンメイドな仕組みや構造体に応用する。

※この二点につき以下abによる方法論によってアプローチを行う。

a：骨格、腱、筋肉など人体や動物の仕組みを模式化し「内部構造」から形状全体の把握

b：皮膚の様相、皺、鱗、や質感といった外側より観察できる「表面」から全体構造への帰納的アプローチ

授業時間外学習

「平面における図面作成」「デジタルツールを使用した3次元モデリング」「立体造形」のうち、いずれか最低限一つのスキルを必要とする。

評価方法

初回ガイダンスにおいて設定した到達目標の達成度や制作物、及び発表の内容を総合的に判断する。

使用テキスト

必要に応じて指示する。

実習費

3D出力に関する材料費を制作物の重量により実費で徴収する。

人間工学論

後期・選択必修・2単位

Ergonomics

担当教員 見寺貞子・大学院担当教員

到達目標（目的含む）

人間工学とユニバーサルデザインを理解し、快適で美しいデザインを考える能力を身に付ける。

授業の概要

人間工学とは、人間が豊かな生活を営むため、使用する道具や機械、環境を快適に効果的に使用できるように人間の形態・生理・心理特性に合わせてデザインすることである。本講座では、年齢や国籍、障害の有無に関わらず誰もが快適に生活できるユニバーサルデザインの考え方を基本に、人間工学の視点からデザインの在り方を講義と演習と通じて学ぶ。

授業計画

- 1：人間工学とは何か：生活環境と人間の特性について科学的に考察する
- 2：ユニバーサルデザインとは何か：ユニバーサルデザインの概要
- 3：イスの人間工学：座り心地の良いイスを考察する
- 4：疲労・生体負担：使いやすい道具や装置・機器の客観的評価をする
- 5：快適性：心地良さのメカニズムを検討する
- 6：照明と生体リズム：光環境と体内時計の関係を調べて、快適な照明を考察する
- 7：住居の人間工学：住居のデザインにともなう人間要素を考察する
- 8：睡眠の人間工学：寝心地・快適な眠りを得るためのデザインを考察する
- 9：衣の人間工学：人間と衣服の快適な関係を築くためのデザイン要因を調査する
- 10：衣のユニバーサルデザイン：誰もが快適に生活できるデザインを考察する
- 11：安心・安全：安心・安全を得るためのデザインを考察する
- 12：動きとデザイン：動きやすい・着やすい・歩きやすい・付けやすいデザインを考察する
- 13：身体機能とデザイン：人間の生理機能とデザインの関係を考察する
- 14：人間工学を考えたモノ・しくみづくりを考察する
- 15：まとめ

授業時間外学習

人間の特性に関心を持つこと

評価方法

課題レポート提出

使用テキスト

適宜教員が用意

各自準備物

準備させる物があれば回ごとに指示または教員が用意する

科学と技術特論

前期・選択必修・2単位

Advanced Study on Science and Technology

担当教員 小浦久子・伊藤豊雄・中村俊介・加藤友規

到達目標（目的含む）

科学的知見と伝統的な技能から最新のテクノロジーまでの技術がもたらす表現の可能性とデザインとアートにおける創造力について学ぶ。そこからデザインやアートの社会とのつながり方の視点を獲得する。

授業の概要

デザインとアートの創造性と構想力を豊かに支える科学的知見と技術の可能性について考える。様々な分野での表現の実践におけるかたちと科学、材料・道具・技が生み出す魅力、社会とのつながりについて、専門家の経験と新たな試みから学び、そこからデザインとアートの可能性を広げる。

授業計画

- 1：オリエンテーション（小浦）
科目の趣旨と構成を開設する。
- 2-6、7-9、10-14は、それぞれの専門家による講義
3人の専門家を招き、デザインとアートの表現や制作活動と科学や技術の伝統と最新の知見がどのように刺激しあって、新たな表現を生み出してきたのかについて学ぶ
- 15：総括（小浦）
各テーマについてのレポートをまとめて発表する。

授業時間外学習

各非常勤講師は、各分野において日本を代表する専門家の一人である。各講師の著作や作品に触れておくことが望ましい。また、自分の作品等を持参して講評を頂くことも可能である。

評価方法

授業への出席及びレポートにより評価する。

使用テキスト

テーマ毎に配布または紹介する。