

# 都市デザイン工学科の学習・教育到達目標と カリキュラムの編成方針

## 1. 都市デザイン工学科の教育理念

社会基盤の整備や地球環境の保全を通して、市民生活や文化の向上という重要な役割を担う都市デザイン工学に関わる技術者が活躍する分野は、国や地方自治体などの行政機関からコンサルタント、各種の建設に関連した業界や産業、さらには大学をはじめとする各種の研究機関など、きわめて広範囲にひろがり多様化している。また、本学は、アジア諸国を始めとする諸外国との交流が盛んな国際都市として長い歴史と伝統をもつ大阪に立地する工学系総合大学である。この立地条件を生かして、都市デザイン工学科では、環境・生態系を考慮した都市空間の創造・持続・再生に貢献できる専門能力、あるいは地域の歴史・文化・経済などに留意しながら周辺の環境に適した施設・空間をデザインする専門知識と技術を持ち、その社会的貢献を自覚し、自立できる技術者・研究者を養成することを教育の理念としている。

## 2. 都市デザイン工学科が育成しようとする技術者像

未来を見据えた総合的な視点から判断できる幅広い教養、都市デザイン工学に関する最先端の技術や高度な専門知識、実践力やコミュニケーション能力などの非認知能力、国際性を兼ね備え、変化する社会に対応し、常に挑戦し続ける技術者

## 3. 都市デザイン工学科の学習・教育到達目標

教育理念を達成するために都市デザイン工学科の学生が身に付けるべき力、すなわち都市デザイン工学科のすべての学生が達成すべき学習・教育到達目標を示す。

- (A) 総合的な視点からの基礎学力を習得し、広い視野と確かな判断力を身に付ける（基礎学力・判断力）。
- (B) 科学技術の社会的貢献と地球環境への影響を自覚し、自己実現と自己責任の意識を持った自立できる技術者としての素養を身に付ける（技術者倫理）。
- (C) 数学、物理学、化学、地学、生物学などの自然科学および情報の基礎的学問を身に付ける（自然科学・情報処理）。
- (D) 都市デザイン工学科の専門領域（共通領域、デザイン・計画領域、構造領域、コンクリート・材料領域、地盤領域、河川・海岸領域）の内容を修得し、社会基盤の整備や都市環境の創造と保全に関する専門知識と技術を身に付ける（専門知識・技術）。
- (E) 協調性、指導力、計画的に作業を実施する素養を養うとともに、観察力、理解力、考察力、説明能力を身に付ける（実践力）。
- (F) 専門的な知識や技術を多角的・総合的に用いて社会が要求する問題を把握・整理し、解決するデザイン能力ならびにプレゼンテーション能力を身に付ける（問題解決・プレゼンテーション能力）。
- (G) 社会人として基本的なコミュニケーション能力を身に付ける（コミュニケーション能力）。
- (H) グローバル化時代に対応できる国際感覚・国際性を身に付ける（国際性）。
- (I) 社会要請の変化に対応して、生涯学び続ける姿勢・自己学習の習慣および問題を解決する能力を身に付ける（生涯自己学習）。

本学科の卒業要件とカリキュラムは学生諸君が上に示した学習・教育到達目標を達成できるように組み立てられている。単に単位の修得だけではなく、学習・教育到達目標の高い水準における達成を目指すとともに、各自のより高い理想を実現するよう努めてほしい。

なお、学習・教育到達目標の内容をより明確に理解するために学習・教育到達目標の内容をさらに細かく項目化したものを以下に示す。

### 2020年度以前入学生用

- (A) (A1) 総合的な視点から、世界の歴史、文化、社会についての基礎知識を習得し、地球的視野で世界を覆いうる想像力を養う。
- (A2) 現代の科学技術の基礎知識を幅広く、深く習得し、それらに裏打ちされた明晰な思考力

- を身に付ける。
- (A3) 平和で民主的な社会の一員としての合理的な精神と良識に基づく、確かな判断力を身に付ける。
  - (B) (B1) 都市デザイン工学分野を中心とする科学技術の社会的役割、あるいは影響について自覚し、その上で、自己実現、自己責任といった意識を持つことの重要性を理解する。
  - (B2) 都市デザイン工学分野における科学技術の社会的貢献について、理解を深める。
  - (B3) 都市デザイン工学分野における科学技術の景観や地球環境に及ぼす影響について理解する。
  - (B4) 都市デザイン工学分野における科学技術の社会的役割、あるいは影響を自覚した上で、自己実現、自己責任といった意識を持った自立ある技術者としての素養を身に付ける。
  - (C) (C1) 数学、物理学、化学、地学、生物学や情報処理などの習得を通じて、自然科学・情報処理の基礎知識を身に付ける。
  - (C2) 都市デザイン工学分野において重要となる数学、自然科学および情報技術についての基礎的学問を身に付ける。
  - (D) (D1) 専門領域の内容を習得し、社会基盤整備や都市環境の創造と保全に関する専門知識と技術を身に付ける。
  - (D2) 社会基盤整備や都市環境の創造と保全に関する専門知識と技術に関するデザイン能力を身に付ける。
  - (E) (E1) 実験・実習を通じ、協調性、計画的に作業を実施する素養を養うとともに、観察力、考察力、説明能力を身に付ける。
  - (E2) 演習科目での作業を通じ、協調性、計画的に作業を実施する素養を養うとともに、理解力、考察力、説明能力を身に付ける。
  - (E3) 講義科目の時間中に行われる演習およびレポート課題等を通じ、理解力、考察力、説明能力を養う。
  - (F) (F1) 専門的な知識や技術を多角的・総合的に用いて社会が要求する問題を把握・整理する能力を身に付ける。
  - (F2) 専門的な知識や技術を用いて社会的な問題を解決するためのデザイン能力を身に付ける。
  - (F3) 専門的な知識や技術を多角的・総合的に用いたプレゼンテーション能力を身に付ける。
  - (G) (G1) 社会人として、基本的なコミュニケーションを行うための語学力および一般常識を身に付ける。
  - (G2) 研究における論文をまとめる作業や発表等を通じ、社会人としての基本的なコミュニケーション能力を身に付ける。
  - (H) (H1) グローバル化時代に対応できる国際感覚・国際性を養うための語学力を身に付ける。
  - (H2) 日本と世界の歴史と文化に対する理解を深め、グローバル化時代に対応できる国際感覚・国際性を身に付ける。
  - (I) (I1) 変化する社会の要請を認識するとともに、それらに対応して生涯学び続ける姿勢・自己学習の習慣および問題を解決する能力を身に付ける。
  - (I2) 演習系科目での作業を通じ、社会の要請の変化に対応して、自分自身で学習し、問題解決を図る習慣・能力を身に付ける。
  - (I3) 講義科目におけるレポート等を通じ、社会の要請の変化に対応して、生涯学び続ける姿勢・自己学習の習慣および問題を解決する能力を身に付けることの重要性を理解する。

#### 2021年度以降入学生用

- (A) (A1) 総合的な視点から、世界の歴史、文化、社会についての基礎知識を習得し、地球的視野で世界を覆いうる想像力を養う。
- (A2) 現代の科学技術の基礎知識を幅広く、深く習得し、それらに裏打ちされた明晰な思考力を身に付ける。
- (A3) 平和で民主的な社会の一員としての合理的な精神と良識に基づく、確かな判断力を身に付ける。
- (B) (B1) 都市デザイン工学分野を中心とする科学技術の社会的役割、あるいは影響について自覚し、その上で、自己実現、自己責任といった意識を持つことの重要性を理解する。
- (B2) 都市デザイン工学分野における科学技術の社会的貢献や地球環境に及ぼす影響について、理解を深める。
- (B3) 都市デザイン工学分野における科学技術の社会的役割、あるいは影響を自覚した上で、自己実現、自己責任といった意識を持った自立ある技術者としての素養を身に付ける。
- (C) (C1) 数学、物理学、化学、地学、生物学や情報処理などの習得を通じて、自然科学・情報処

- 理の基礎知識を身に付ける。
- (C2) 都市デザイン工学分野において重要となる数学、自然科学および情報技術についての基礎的学問を身に付ける。
  - (D) (D1) 専門領域の内容を習得し、社会基盤整備や都市環境の創造と保全に関する専門知識と技術を身に付ける。
  - (D2) 社会基盤整備や都市環境の創造と保全に関する専門知識と技術に関するデザイン能力を身に付ける。
  - (E) (E1) 実験・実習を通じ、協調性、計画的に個人またはチームで作業を実施する素養を養うとともに、観察力、考察力、説明能力を身に付ける。
  - (E2) 演習科目での作業を通じ、協調性、計画的に個人またはチームで作業を実施する素養を養うとともに、理解力、考察力、説明能力を身に付ける。
  - (F) (F1) 専門的な知識や技術を多角的・総合的に用いて社会が要求する問題を把握・整理する能力を身に付ける。
  - (F2) 専門的な知識や技術を用いて社会的な問題を解決するためのデザイン能力を身に付ける。
  - (F3) 専門的な知識や技術を多角的・総合的に用いたプレゼンテーション能力を身に付ける。
  - (G) (G1) 社会人として、基本的なコミュニケーションを行うための語学力および一般常識を身に付ける。
  - (G2) 研究における論文をまとめる作業や発表等を通じ、社会人としての基本的なコミュニケーション能力を身に付ける。
  - (H) (H1) グローバル化時代に対応できる国際感覚・国際性を養うための語学力を身に付ける。
  - (H2) 日本と世界の歴史と文化に対する理解を深め、グローバル化時代に対応できる国際感覚・国際性を身に付ける。
  - (I) (I1) 変化する社会の要請を認識するとともに、それらに対応して生涯学び続ける姿勢・自己学習の習慣および問題を解決する能力を身に付ける。
  - (I2) 演習系科目での作業を通じ、社会の要請の変化に対応して、自分自身で学習し、問題解決を図る習慣・能力を身に付ける。
  - (I3) 講義科目におけるレポート等を通じ、社会の要請の変化に対応して、生涯学び続ける姿勢・自己学習の習慣および問題を解決する能力を身に付けることの重要性を理解する。

また、学習・教育到達目標の各項目の達成は特定の科目群の修得と深い関係がある。以下に各項目に対応する主な科目を示す。

- (A) キャリア形成および工学の基礎科目
- (B) 技術者としての倫理に関する事柄であり、技術者倫理が専門科目に開講されているほか、一部の専門科目から必要な事項を学ぶ取る。
- (C) 工学の基礎および一部の専門科目
- (D) 専門科目
- (E) 演習系、および実験・実習系科目
- (F) 演習系科目
- (G) 語学（技術者としての国語）をはじめとするキャリア形成の基礎科目および一部の演習系科目
- (H) 語学（英語）をはじめとするキャリア形成の基礎科目
- (I) 演習系科目

#### 4. 都市デザイン工学科のカリキュラムの編成方針

都市デザイン工学科では都市をはじめとする地域・社会における生活や生産活動の基盤となる施設の計画、設計と建設・維持、都市空間のデザイン・計画・設計等を主な対象としている。従って、その教育プログラムは外国語を含む語学、人文社会科学等のキャリア形成の基礎科目をはじめとして、自然科学・情報処理等の工学の基礎科目、多くの力学系の科目群、デザイン・計画の科目群等から成る専門科目から成りたっている。

都市デザイン工学の分野は環境や機械などの工学の他分野ばかりでなく、生物や化学などの理学分野とも深い関係を持ち、また、社会との係わりが強いので経済学や法学などの社会科学、歴史や地理などの人文科学との関係は工学の他分野と比較して取り分けて深い。従って、諸君らが生涯を通して学ぶ領域は広範囲におよぶことを肝に銘じておかなければならない。言い換えれば、本教育プログラムで提供される科目はそれらの体系のごく一部に過ぎず、都市デザイン工学を生涯学び続けていくた

めに必要な基礎的部分のみを提供している。

都市デザイン工学科では都市デザイン工学の科目体系の根幹をなす講義科目、演習科目および実習科目の一部を必修科目あるいは選択必修科目に指定し、諸君が自ら学ぶ、生涯学習の習慣を身に付けることを期待している。これらの科目群は諸君が将来、都市デザイン工学が包含するどのような職域の技術者を目指そうとも必要とされる基幹の科目群である。一方、都市デザイン工学の広い分野をカバーする多くの選択科目群も用意されている。進級・卒業のみを考え、単位数をそろえるための科目選択ではなく、将来どのような技術者や研究者になるのかを模索しながら、広い視野に立って、積極的に科目修得するように努めてもらいたい。また、都市デザイン工学の礎となる科目としてコア科目を選定しているので、コア科目を科目選択の柱として考えて欲しい。

提供されている専門科目の年次ごとの概略を以下に説明する。まず、1年次では導入教育及び初年次教育として、都市デザイン工学入門等の科目群、および測量学や構造力学等の専門科目群が提供されている。出来る限り早く都市デザイン工学の社会的役割をつかみ、自分の卒業後の将来像を考え、四年間の大学生活の目標を立ててもらいたい。

次に、2年次には、都市デザイン工学の基幹の科目である景観工学・計画学・構造力学・建設材料学・土質力学・水理学の基礎知識を必修科目として提供すると共に、これらの科目の理解を深めるための演習科目を選択必修科目として提供している。自ら学習を継続する力を身に付けるためにも、これらの演習科目を受講し、基幹科目の修得に努める必要がある。

3年次には2年次までに修得した科目をもとに、より掘り下げた内容を学び、実社会の課題解決に使われる応用的な科目を配置している。専門的な知識をしっかりと修得し、自立できる技術者・研究者として技術の社会への貢献とともに、技術が社会や環境に与える影響とその大きさについても学んでほしい。

4年次は3年次と同じ応用的な科目の学習と共に、卒業研究を通してこれまでに学んできた専門知識の有機的で、かつ多角的な関連付けを行う。諸君の都市デザイン工学の知識を再整理、再構築する期間である。また、卒業研究の活動を通して、自らの考えや研究成果を他の人に正確に伝え、議論するためのプレゼンテーションとコミュニケーションの能力を養って欲しい。

なお、これ以外に建築士受験資格取得のための科目を用意している。

大学院での科目は学部比べてより深く、研究に重点を置いた内容を中心としている。日進月歩する高度な技術を理解し、将来、技術開発や研究の一翼を担いたい諸君には大学院に進学することを強く勧める。

本学科の専門科目は、以下に紹介するとおり都市デザインに関する共通領域ならに5つの領域に分類してある。

#### (1) 共通領域

ここにまとめられている科目は都市デザイン工学科の5つの専門領域に係らず、共通して必要な学修内容を有する科目や複数の専門領域に関係する科目であり、1年次の都市デザイン工学入門から4年次の建築・都市設計演習まで多彩な科目が含まれている。都市デザイン工学を学ぶ大学生、そして専門知識と技術を有する社会人への橋渡しとして、(i)都市デザイン工学入門等の科目群、(ii)都市デザイン工学の専門領域に共通な科目として基礎製図、CAD/CGに関する科目群、測量に関する科目群、土木情報学、技術者倫理、建設行政、上下水道システム工学等の科目、(iii)複数の領域に関係する科目として、都市デザイン工学演習Ⅰ、同Ⅱ、特別講義Ⅰ、同Ⅱ、プロジェクト演習等の科目が用意されている。製図や測量に関する専門科目群は都市を支える構造物や施設の建設に不可欠なものであり、都市デザイン工学入門とともに、都市デザイン工学を肌で感じる第一歩となるものである。また、都市デザイン工学演習、プロジェクト演習等は1、2年次で学んだ基礎的な専門知識と技術を応用あるいは総合して、実社会で遭遇する未解決の課題に取り組む方法を修得する科目である。

なお、測量学実習や基礎製図、都市デザイン工学演習Ⅰおよび同Ⅱなどは実習や実験を伴う科目である。これらの科目を履修し、班課題や個人課題に取り組むなかで、協調性、コミュニケーション能力、問題解決・プレゼンテーション能力、指導力、計画的に作業を実施する素養を培って欲しい。

都市デザイン工学入門、基礎製図、CAD/CG演習、測量学、測量学実習、 応用測量学、応用測量学実習、土木情報学、技術者倫理、 都市デザイン工学演習Ⅰ、都市デザイン工学演習Ⅱ、特別講義Ⅰ、特別講義Ⅱ、 プロジェクト演習、建設行政、上下水道システム工学、建築・都市設計演習
---

## (2) デザイン・計画領域

われわれの生活を支える都市的施設のデザイン・計画は、今日的課題を踏まえると共に数十年先まで見越した有益性のある都市デザインや都市・地域計画、国土計画に基づいて実施されなければならない。また、都市的施設とそれが生み出す都市空間は、もちろん機能的に充足される必要がある。さらに、より魅力的で快適であることも求められるため、広い学問的視野と知識が要求される。この領域では、都市デザインの理念と考え方、都市空間や景観のデザイン手法とその表現技法、都市内諸活動の現象解明やデザイン・計画のための分析手法、都市・地域の整備や維持に関する諸制度とその適用や活用、都市的施設の整備・活用に関わる政策評価などの分野を学習する。

景観工学、景観工学演習、空間デザイン学、空間情報学、  
計画学 a、計画学 a 演習、計画学 b、交通計画学、都市・地域計画、  
社会資本計画学

## (3) 構造領域

構造領域の柱である構造力学は都市デザイン工学科の基幹科目の 1 つであり、橋を代表とする構造物の力学を扱っている。例えば、自動車や列車が移動するときの荷重や地震による力がどのように伝わり、また、どのように力が配分されるかなどを解析や実験を通して理解し、構造物の設計に必要な事項や構造物の安全性とは何かを学習する。これらの知識を用いて、より複雑な構造物の設計法の修得を目指している。

構造力学 a、構造力学 a 演習、構造力学 b、構造力学 b 演習、  
構造力学 c、構造力学 c 演習、橋梁工学、複合構造・維持管理工学

## (4) コンクリート・材料領域

多くの都市内の構造物は、コンクリートや鋼で構成されているが、最近では高機能材料を適所に利用した形式も見受けられる。この領域では、これらの建設用諸材料の基本的性質を講義で学び、演習や実験を通して身近なものとして修得する。さらにコンクリートと鋼のそれぞれの特徴を生かした鉄筋コンクリート構造やプレストレストコンクリート構造の解析法や設計法、コンクリート構造物の維持管理手法等を学習する。

建設材料学、鉄筋コンクリート工学、鉄筋コンクリート工学演習、  
コンクリート構造学、プレストレストコンクリート工学、応用コンクリート工学

## (5) 地盤領域

この領域は自然の産物としての土の性質を知ることによって、構造物を支える地盤の力学的性質を学び、演習問題や課題に取り組むことで、構造物の安全性を確保するための地盤の調査・試験・設計法を学習する。また、様々な地盤災害の予測手法や対策工について学ぶとともに、土構造物や基礎などの設計・施工方法について学習する。

土質力学 a、土質力学 a 演習、土質力学 b、土質力学 b 演習、  
地盤防災工学、地盤施工学、土構造・道路工学

## (6) 河川・海岸領域

この領域は河川、海岸における流れや波の運動を理解することに始まり、流れや波から受ける力がどのように作用するのかなどを中心にとらえている。上下水道などの管路や管渠の設計、河川の治水・利水および海岸の護岸や防波堤などの水理構造物の設計法および河川・海岸の生態環境の保全・復元法について学習する。

水理学 a、水理学 a 演習、水理学 b、水理学 b 演習、  
河川工学、海岸工学、水系保全学

## (7) 建築士関連科目

建築士受験資格取得に必要な科目が開講されている。建築士の受験を希望する場合、必要に応じて修得すること。ただし、本科の卒業要件には含まない。

建築・都市設計製図Ⅰ、建築・都市設計製図Ⅱ、建築設備、建築生産、  
建築法規、建築環境工学

## 5. 卒業研究

卒業研究は4年間の大学での勉学の集大成であり、技術系公務員、総合あるいは専門技術者、研究者への出発点でもある。本学科の教育プログラムにおいて、卒業研究は本学で学んだ『専門的な知識や技術を多角的、総合的に用いて社会が要求する問題を把握・整理し、解決するデザイン能力やプレゼンテーション能力を身に付ける』（学習・教育到達目標：（F）問題解決能力、プレゼンテーション能力）場として位置づけられており、（E）実践力、（G）コミュニケーション能力、（I）生涯自己学習などの力や習慣を身に付ける場でもあり、また、取り組む課題に関係する、（B）技術者倫理、（C）自然科学・情報処理、（D）専門知識・技術などに関する新しい知識・技術の修得や水準の向上を図る必要がある。このため、3年次後期成績発表後、選択した指導教員の研究室に配属し、卒業までの1年間にわたって、少人数で、密度の濃い指導が指導教員より行われる。なお、3年次前期終了時に所定の要件を満たした者には、3年次前期成績発表後、希望により早期の研究室配属が認められている。

卒業研究の進め方は指導教員・研究室により様々であるが、研究テーマにかかわる基礎的勉強、研究テーマと研究計画の決定、実験・数値実験・観測の準備と実行、取得データの整理・解析と考察、論文作成、卒業研究発表・審査会の各過程を含んでいる。研究の実施は指導教員や研究室に所属する大学院生とともに行われる研究室ゼミや中間発表会等を通じて行われ、個人やグループによる自主的な準備と報告、指導教員や院生を交えた討論等により研究の進展とともに前述の学習教育目標の達成が図られる。

卒業研究の評価は指導教員を含む主査および副査により行われ、その判定は成果物としての論文の評価、平常の研究室ゼミや自主的な研究活動と論文提出後の発表・審査会における学習・教育到達目標（B）、（C）、（D）、（E）、（F）、（G）、（I）の達成度の評価により行われる。

卒業研究には4年次の学習時間の大部分が割り当てられており、自主的な取り組みによりこの期間を充実させることが期待されている。指導教員、研究室の大学院生や研究生ならびに卒業研究の仲間と積極的に交流し、自立した有能な技術者・研究者となるための有意義な期間とするよう努力してもらいたい。

## 6. 学習時間

大学では1単位当たり45時間の学習を前提として講義や演習の授業が行なわれており、1コマ100分の講義科目は2単位であるから必要な学習時間は90時間となる。本学の場合、これを4050分（学修時間1時間＝実時間45分）とみなし、授業時間100分@14回＝1400分を差し引いた、残りの2650分は自らが進んで行う学習に求められている。すなわち、授業1回当たり190分（＝2650時間/14回）の予習、復習が必要である。

このように大学の授業は授業時間以外に受講者自らが主体的に行う自己学習時間を要求しており、後掲の各科目のシラバスには予習と復習の必要性とともに、授業毎に課される宿題や課題とその成果が成績評価に反映される仕組みが示されている。

## 7. シラバスの見方、使い方

最後に、シラバスを読み、講義を受ける際に注意してもらいたい点を示しておく。

- 1) 本文に記載されている都市デザイン工学科の教育理念、技術者像および教育プログラムの学習・教育到達目標の（A）～（I）を熟読した上で講義に臨むこと。また、各学期の始めに、受講科目のシラバスを精読すること。
- 2) 各科目の〔到達目標〕欄には、その科目と学習・教育到達目標（A）～（I）との関連を◎（評価割合0.5以上）、○（評価割合0.5未満）で示してある。なお、具体的な評価割合は、各学期の成績発表後に提出する達成度点検表（2021年度以降入学生対象）に記載してある。したがって、受講科目に関連する学習・教育到達目標と、その評価割合をよく理解して、受講すること。

- 3) 各科目の〔授業計画〕欄の「テーマ」欄の一行目に□が付記されている。「内容・方法等」欄には、毎時間の内容・方法に続き、その時間の学習到達目標が（ ）内に記されている。「テーマ」欄の□は学習到達目標が達成されたかどうか諸君らが判定した結果を記入するための欄である。中間試験や定期試験の際には学習・教育到達目標を改めて確認し、達成されていれば□に✓を赤字で記入するなどにより学習・教育到達目標を達成していることを、自ら確認すること。
- 4) 各科目の授業時には担当教員から課題や予習・復習についての注意事項が示されるので、シラバス各ページの備考欄にある□予習、□復習のチェック欄を利用して、予習、復習の後に、□に✓を赤字で記入するなどにより、受講に必要な予習・復習を十分行い、それをチェックする習慣をつけること。