

# 都市システム工学科の教育方針

Part1: 教育の質の保証

Part2: 都市システム工学科が目指す人材像と教育目標

Part3: 学科の教育方針は、わかりましたか?

2004.2.12 13:00～

水戸: 42番教室(1年生向け)

2004.2.17 17:00～

日立: 100番教室(2,3年生向け)

## Part1: 教育の質の保証

### 1. はじめに

皆さんが所属し、勉学に励み学問に臨んでいる茨城大学工学部都市システム工学科では、平成 18 年度に、**学科教育プログラムに関し、日本技術者教育認定機構（JABEE：Japan Accreditation Board for Engineering Education / 設立 1999 年 11 月 19 日）の審査を受け、認定を目指します。つきましては、本資料により、改めて学科の教育方針を説明します。**

### 2. JABEE とは？

日本技術者教育認定機構（JABEE：Japan Accreditation Board for Engineering Education）は、技術系学協会と密接に連携しながら技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体です。この技術系学協会の一つに、本学科との関係が強い社団法人土木学会が加盟しており、また、日本の主要な学会はほとんど加盟しています。

### 3. JABEE の活動とは？

JABEEの主要な活動は、高等教育機関（私たちの場合、茨城大学です）で行なわれている教育活動の品質が満足すべきレベルにあること、また、その教育成果が技術者として活動するために必要な**最低限度**の知識や能力（Minimum Requirement）の養成に成功していることを認定することにあります。

### 4. 学生の皆さんにとっては・・・

要するに、「茨城大学工学部都市システム工学科の教育プログラムは、学士レベルに対応する技術者育成のための基礎教育を実施していること」を**JABEE の認定を受けることで、社会に証明します**。本学科の教育プログラムが JABEE の認定を受けると、皆さんは卒業する時点で、JABEE に認定された教育プログラムを修得することになり、「技術者の卵」であることを、茨城大学工学部都市システム工学科が保証することができます。

では、「技術者の卵」と認められた皆さんは、どのように成長していくのでしょうか？

基礎高等教育を修了した技術者は、実務経験と継続専門教育（CPD）を通じて能力開発を続け、より“高度な技術者”へと成長していきます。“高度な技術者”の一例として、国が定める技術者資格 **技術士** を取得して公認された技術者というものがあります。

日本の技術士制度は、外国の技術者資格制度と整合性があり、またその基準が世界標準に適合するものであるという主張を行っており、外国との調整を行っている最中です。そのような背景から、国際的に整合性のある新しい技術者資格制度が、技術士審議会で審議され、その答申に基づいた技術士法の改正案が 2000 年 4 月に国会で可決され公布されました。

その中で、文部科学大臣が指定する認定教育課程（＝JABEE 認定の技術者教育プログラム）の修了者は、技術者に必要な基礎教育を完了したものと見なされ、技術士第一次試験を免除されて直接「**修習技術者**」として実務修習に入ることができると規定されており（図 1 参照）、この点が皆さんにとって、具体的に有益な点と言えます。

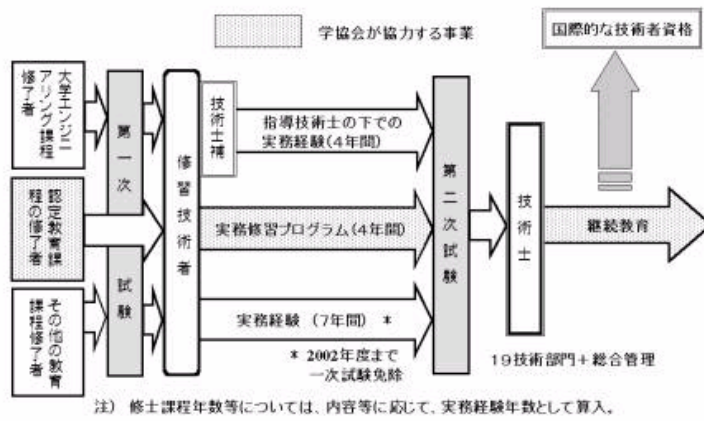


図1 (<http://www.jabee.org/>より引用)

5. もっと詳しく知りたい人に .

次のHP等をご参照ください：<http://www.jabee.org/>

## Part 2: 都市システム工学科の教育プログラム

### 1. 学科が目指す人材像と教育目標

#### (1) 都市システム工学科の沿革と教育理念

茨城大学都市システム工学科の前身は、1981年（昭和55年）に設立された建設工学科である。建設工学科の実績を受け継いで、1990年（平成2年）には茨城大学工学部改組の一環として、都市システム工学科が設立された。都市システム工学科は、自然環境、人間社会、そして社会基盤施設を相互依存的なシステムとしてとらえ、社会基盤施設の建設・管理、環境管理、都市計画及び関連分野の幅広い教育を行うことを設立の理念としている。この理念は、個々の要素技術にとどまらず、都市・地域における安全・環境・生活質向上を総合的に達成しようという新しい土木工学を志向するものである。さらに最近では、新しい土木工学として、持続的発展可能な社会を支える学問分野である持続可能工学の形成へと発展している。

こうした理念に基づいて、本学科は、安全・快適・環境をキーワードとする幅広い学問領域に対して多面的な視点を持ち、21世紀に必要不可欠な「持続発展可能な社会」、「循環型環境・経済社会」の形成に貢献することのできる、新しい土木工学分野の工学者・技術者を養成することを目的とする。

#### **都市システム工学科の教育理念**

自然環境、人間社会、そして社会基盤施設を相互依存的なシステムとしてとらえ、安全・快適・環境をキーワードとする多面的な視点を持ち、「持続発展可能な社会」の形成に貢献することのできる、自律的で個性的な新しい土木工学分野の工学者・技術者を養成することを目的とする。

## 2. 学科が目指す人材像と教育目標

最近の土木建設分野を取り巻く情勢を踏まえると、都市システム工学科が育成する人材は、今後、社会基盤施設の建設・維持管理、都市・地域管理を担う建設会社や自治体などに進出するとともに、環境コンサルタントやソフトウェアハウス、福祉・生活支援業務、国際機関などの新しい分野、さらに個人で行う仕事など、従来の土木分野の枠を越えたより幅の広い分野で専門家として活躍することを期待している。

このために、学科の目指す教育は以下のように特徴づけられる。

### (1) 時代の要請に応える技術者の育成

高度成長期のものづくり中心の工学では、成熟経済期、人口減少社会に代表されるこれからの時代に十分対応できず、生活者サイド、市民サイドに立って要素技術の統合をはかることが、新たな都市システム工学の使命である。さらに、誰もが経験したことのない時代を迎えるにあたり自立して新分野を開拓できる技術者を育成していかなければならない。

### (2) 新しい建設分野への対応

今後、従来型建設分野は国内市場が縮小する一方、安全・安心の保障のための防災システムの強化、地球環境に配慮した持続可能な循環型社会の構築、生活質の向上などが一層求められるため、構造物の維持管理、更新、リサイクル、環境、情報化、福祉への配慮、海外市場及び途上国支援などが相対的に重要になると予想される。

それに伴って、今後必要とされる建設分野の方向性としては、a) 要素技術を統合して構造物や地域全体の姿を描く技術（デザイン技術）や都市管理や環境管理技術、b) 環境・福祉などの分野の専門的技術、c) IT、GIS、RSなどの情報技術があげられる。

すなわち、都市システム工学科では、土木工学の基本を修めるとともに、以下のような個を尊重し自律的な人材の輩出を目指す。

- 1) 自分の指向を自覚し、自らの力で考えることのできる自立した人
- 2) 安全で、健全、豊かな社会の形成に尽くそうという意欲をもった人
- 3) 建設技術及び関連する情報技術の基礎を修得している人
- 4) 要素技術あるいは統合化技術（デザイン技術）を得意として身につけている人

これらの能力は土木工学以外の分野の職業人・社会人としても有効なものであり、本学科は卒業生が各自の志向と意欲に基づいて他の分野に進む場合にもこれを支援する。

### 3. 学科の学習・教育目標

上記の学科の理念・目的を実現させるために、学科における学習・教育目標を以下のように設定する。

#### I. 時代の要請に応える技術者としての素養および基礎技能の育成

- (i) 「広い視野と柔軟な思考」安全・環境・生活質向上をキーワードとする土木工学領域に対する広い視野と柔軟でバランスよいシステム思考を身に付ける。
- (ii) 「地域・文化・市民社会への素養」それぞれの地域における固有の文化、社会とその規律の歴史的発達、地域や人々の相互関係や相互依存に対して理解し、社会に奉仕しようとする意欲を持ち、社会人にふさわしい幅広い知識と教養を身に付ける。
- (iii) 「環境観」環境観を育み、持続可能な発展を支える工学技術に必要な知識と考え方を身につける
- (iv) 「デザイン能力、システムの計画・設計能力」都市・地域やインフラ施設の質を高めるために、要素を統合して構造物や地域全体の姿を描く技術（空間デザイン能力）、また都市管理や環境管理などシステムとして捉えるアプローチ技術を身に付ける。
- (v) 「課題探求能力」地域の社会自然条件の制約を踏まえ、工学基礎力と専門技術を統合化して問題の設定及び解決に当たる課題探求能力を身につける。
- (vi) 「自律的・継続的学習能力」時代の変化や社会の要請に応えるために、自律的かつ柔軟に対応できる能力と、生涯にわたって継続的に学習を続ける能力を身につける。

#### II. 新しい建設分野を担う土木技術者としての基幹技術力の育成

- (i) 「技術者としての基礎力」工学者・技術者としての基礎力、すなわち学科の専門科目の基礎としての数学や自然（物理、化学、生物）の基礎学力ならびにコンピュータ操作の基礎からGIS、RSなどを含む情報処理技術、さらに基本的なプレゼンテーション、コミュニケーション能力までを修得する。
- (ii) 「専門基礎学力」都市基盤施設の計画、設計、施工、維持管理、補修補強、運用に関する技術を修得し、それを応用する能力を身に付ける。
- (iii) 「技術者倫理」専門的職業人の果たすべき役割・責任を良く理解する。
- (iv) 「実際問題への応用力」土木の実務と建設プロジェクトの推進に関する基本事項を理解し、自ら計画・遂行し、結果を分析・考察する能力を身に付ける。

(参考) 教育目標を達成するための授業科目 (抜粋)

教育目標		対応する授業科目の例
土木技術者としての基幹技術力の育成		
<u>技術者としての基礎力</u>	英語 社会現象と微分方程式、線形代数、数学解析、応用数学、力学、数理統計 都市システム情報処理、情報リテラシー、プログラミング基礎、数値計算法	
<u>専門基礎学力</u>	専門科目の授業科目	
<u>技術者倫理</u>	都市システム工学序論、都市システム学外実習、土木行政	
<u>実際問題への応用力</u>	土木行政、建設施工 卒業研究	
技術者としての素養および基礎技能の育成		
<u>広い視野と柔軟な思考</u>	都市システム工学序論、土木計画論、地球環境工学 主題別ゼミナール、都市システム設計演習、都市システム特別講義	
<u>地域・文化・市民社会への素養</u>	都市システム工学序論、土木計画論、地球環境工学	
<u>環境観</u>	主題別ゼミナール、地球環境工学、上下水道工学、生態学、土木行政	
<u>課題探求能力</u>	主題別ゼミナール、土木計画論演習、都市システム設計演習、都市システム工学実験 卒業研究	
<u>自律的・継続的学習能力</u>	主題別ゼミナール、都市システム工学製図、都市システム実験、都市システム設計演習	
個性に応じた発展		
<u>デザイン能力、システムの計画・設計能力</u>	都市システム設計演習、空間設計、図学、交通システム、社会システム分析	
<u>実務遂行能力</u>	都市システム学外実習、都市システム特別講義、都市システム工学トピックス、土木計画論演習、土木行政	

### Part3: 学科の教育方針は、わかりましたか？

都市システム工学科の教育が、土木分野の教育プログラムとして十分な水準であることを、社会にアピールしていきます。そのため、教職員一同は次の努力を続けていきます。

- ・ 授業の項目や内容が社会の求める土木教育に適合するよう、常に改善をつづけていきます
- ・ 卒業生が土木の関連分野での技術士の資格を取れる技術者に育つための教育に力を入れます

都市システム工学科では、みなさんが卒業に向けて目指すべき道しるべ（目標）を設定しています。

- ・ この学科の目標を基に、皆さん一人一人の目標をしっかりと考えてください。
- ・ 目標を見失い欠けた時には、教職員に相談してください。

都市システム工学科は、みなさん自身が自分の成長を管理することを求めます

- ・ 在学中は常に、技術者としての自分自身の成長の度合いをチェックしてください
- ・ チェックする方法を指導します
- ・ 自分が今、何が欠けているのかの判断の上で、授業科目を選択してください

都市システム工学科は、みなさん自身の成長のために授業を行います

- ・ 授業科目ごとに、みなさんの何をどのように育成できるのかがわかるよう、シラバスに記載しています
- ・ 皆さん自身が、それぞれの科目を何のために受けるのかを明確に意識してください
- ・ 学期を通して、講義や課題が皆さんの成長の役に立っているか、常にチェックしてください
- ・ 試験は、みなさんの成長をチェックするためのもので、その結果を単位で示します。
- ・

都市システム工学科の教育プログラムは、常に理想を追いかけます

- ・ 皆さんと、大学での教育についての意見交換できる機会を、充実させます
- ・ 社会で活躍する卒業生と、本学科の教育について意見交換できる機会を設け皆さんの教育に役立てます。皆さんには、卒業したあともご協力をお願いします。

都市システム工学科の教育方針および JABEE に関する問い合わせ  
もし、不明な点があったり、質問がありましたら、  
メールで、[jabee-core@civil.ibaraki.ac.jp](mailto:jabee-core@civil.ibaraki.ac.jp)まで連絡下さい。  
学科HPでも、FAQを掲載する予定です。

都市システム工学科 教育方針(JABEE)WG  
横山功一、山田稔、小峯秀雄、横木裕宗、桑原祐二、信岡尚道