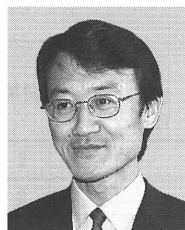


特集記事

新・都市環境工学専攻の発足

伊藤 禎彦 京都大学大学院都市環境工学専攻 教授



1. はじめに

地球系3専攻(社会基盤工学専攻, 都市社会工学専攻, 都市環境工学専攻)と建築学専攻が平成22年度より再編されることとなったので本誌をお借りして紹介させていただきます。

これら4つの専攻は平成15年に発足したものでした。このとき, かつては7専攻に分かれていた土木工学系, 環境工学系, 資源工学系, 建築学系の講座および分野が4つの専攻として組織されました。その概要は本会機関誌第17巻第1号¹⁾で紹介されています。そして都市環境工学専攻としては, 土木工学系, 環境工学系, 資源工学系, 建築学系が融合した形の大きな専攻となりました。これはこれらの学問分野の融合をはかることにより, 環境工学の領域を拡大し, 社会の要請により積極的に対応すべきとの方針があったものです。また環境工学系の1分野は都市供給システム分野として都市社会工学専攻に属しました。

今回の再編では, 社会基盤工学専攻, 都市社会工学専攻, 都市環境工学専攻, 建築学専攻の4つの専攻名は変更せず, 4専攻の中で講座および分野の入れ替えを行うものです。

都市環境工学専攻としては, 環境工学系のみで新専攻を構成することになりました。これはこれまでの分野融合の理念を捨てるものではなく, 昨今の目まぐるしく変化する社会状況に対し迅速な意思決定を行える専攻組織を構成したいとの方針があるためです。そのうえで, 各専攻・各分野がさまざまなプロジェクトベースで融合する体制を確立することとしています。現在推進中のグローバルCOEプログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」²⁾や戦略的環境リーダー育成拠点形成事業「環境マネジメント人材育成国際拠点」³⁾はその典型例といえるでしょう。

以下, 新・都市環境工学専攻の体制などについて概要を示します。

2. 組織

組織図を図1に示します。環境デザイン工学講座, 環境衛生学講座, および環境システム工学講座4分野の計6研究室を専任・基幹講座(いずれも桂キャンパス)とし, 環境物質工学講座に属する5分野を協力講座(所在地は津市, 吉田キャンパス, 熊取町)としています。その他, 中国・深センに開設している環境技術共同研究・教育センターがあり, また地球環境学大学院の2分野(うち1分野は工学研究科とダブルアポイント)とも連携する体制となっています。

従来の都市環境工学専攻は専任・基幹講座に協力講座を加えると28研究室の大所帯でしたが, 環境工学系のみで構成するスリムな組織となりました。

3. 専攻理念

新・都市環境工学専攻を組織するにあたって, その理念も, 若い先生方の意見を大いに取り入れつつ作成しなোসこととしました。副題として, 「健康, 社会, そして未来」を掲げ, 以下のようにとりまとめています。

科学の進歩は, 人類に物質面での繁栄をもたらしてきた。しかしながら, この繁栄にともなって様々な環境上の問題が引き起こされ, 人の健康や生命が脅かされている事実がある。さらに, 気候変動等の地球環境問題に代表されるように, いまや人類の発展は地球規模での限界に直面している。地球上には, 高齢化・価値観の多様化に困惑する社会が存在する一方で, 人口爆発や人間安全保障の未充足に苦しむ社会が依然存在する。こうした地域固有の環境問題を克服し, 21世紀の社会の新たなあり方を統合的に探求することが今求められている。

都市環境工学専攻は, 上記の要請に応えるべく, 学

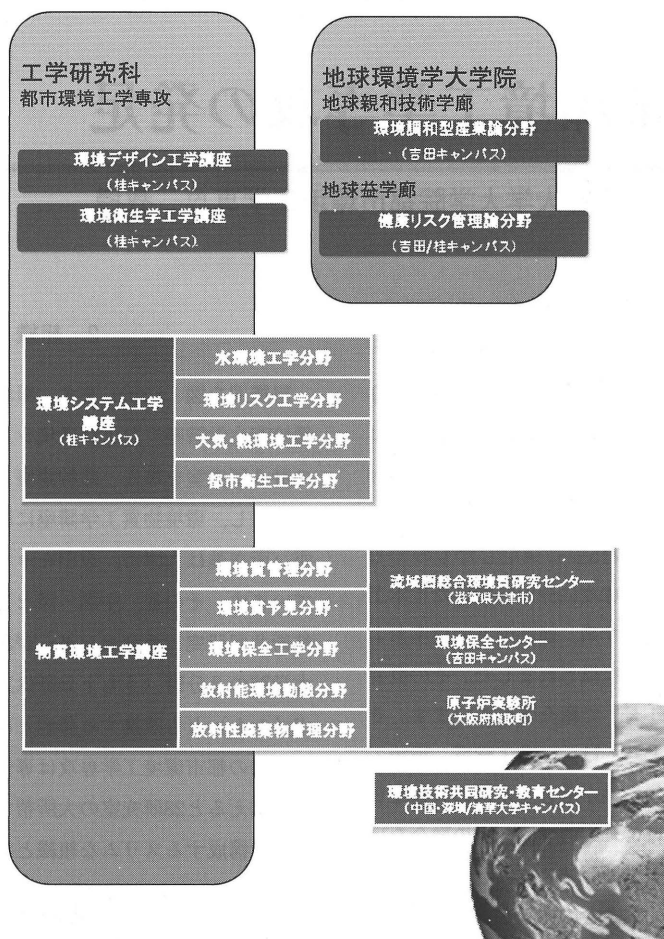


図1 都市環境工学専攻組織図 (平成22年4月～)

内の関連部局・専攻とも連携し、個別の生活空間から都市・地域、さらに地球規模に至る幅広い環境場を対象として、以下の目的を念頭に教育・研究を推進する。

1) 顕在化/潜在化する地域環境問題の解決

人類の活動は、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、廃棄物問題、生態系の破壊等、都市・自然環境の劣化を招いており、長期的・広域的な視野に立って、これらの直面する問題の解決に当たる必要がある。都市環境工学専攻では、環境問題の発生を把握・予測し、それらを実際に解決する技術を開発し、効果的かつ社会に受容される総合的な解決策を立案・提示する。

2) 健康を支援する環境の確保

現代生活を支える莫大な数の化学物質や非意図的に生産された物質などの中には、人々の健康に悪影響を及ぼす様々な化学的・物理学的・生物学的有害因子が存在している。これらの環境中での挙動や、人への影

響機序の解明を行うとともに、健康に及ぼすリスクやリスクの集中を評価・管理する手法を開発する。これらの成果を総合化し、健康リスク因子からの被害を未然に防止しつつ、人々が健康に安心して生活できる環境を確保する。

3) 持続可能な地球環境・地域環境の創成

人間・環境系は物質的循環を伴いながら一つのシステムを構成している。都市環境工学専攻では、長期的及び広域的視点から循環型・自然共生型・市民参加型社会の創造に寄与する技術とシステムを構築する。環境に関わる地球規模での諸問題についても、その計測手法の開発、それらの間に存在するメカニズムのモデル化や、定量的な検討、将来推計などを行うとともに、対策立案や政策提言等を通じて生態系も含めた人間生存の場を総合的にデザインする。

表1 修士課程 科目標準配当表

	科目名	担当教員	毎週時数		単位	科目区分	
			前期	後期		Major 科目	ORT 科目
基幹科目	環境リスク学	米田, (原子炉) 藤川, 松田, 中山	2		2	○	
	都市代謝工学	高岡, 倉田	2		2	○	
	循環型社会システム論	(環保) 酒井, (環保) 平井	2		2	○	
	水環境工学	津野, 田中 (宏), 西村	2		2	○	
	水質衛生工学	伊藤, 越後	2		2	○	
	原子力環境工学	(原子炉) 小山, (原子炉) 馬原	2		2	○	
	大気・地球環境工学特論	松岡, 倉田	2		2	○	
	都市環境工学セミナー A	関係教員	(4)	(4)	4		○必修
	都市環境工学セミナー B	関係教員	(4)	(4)	4		○必修
発展応用科目	研究論文	—					○必修
	環境微生物学特論	津野, 田中 (宏), 西村, 山下	2		2	○	
	環境衛生学特論	松井 (利)	2		2	○	
	環境資源循環技術	津野, 三浦, 西村, 高岡, 中川		2	2	○	
	地圏環境工学特論	米田	2		2	○	
	◎環境リスク管理リーダー論	田中 (宏) 他	2		2		
	◎新環境工学特論 I	津野, 田中 (宏), (地球環境) 藤井, 清水	2		2		
	◎新環境工学特論 II	松岡, (地球環境) 藤井, 高岡, 倉田		2	2		
	環境微量分析演習	清水, 松田	集中		2		○
	環境工学先端実験演習	伊藤, 米田, 高岡, 倉田, 越後		2	2		○
	環境工学実践セミナー	関係教員	(2)	(2)	2		○
	都市環境工学演習 A	関係教員	(2)	(2)	2		○
	都市環境工学演習 B	関係教員	(2)	(2)	2		○
	現代科学技術の巨人セミナー 「知のひらめき」	工学研究科共通	(2)	(2)	2		
	科学技術国際リーダーシップ論	竹内		2	2		
	実践的科学英語演習「留学のススメ」	工学研究科共通	2		1		
	21世紀を切り拓く科学技術 「科学技術のフロンランナー」講座	工学研究科共通	2		2		

—凡例—○英語

4) 新しい環境科学の構築

環境問題は、既存科学の限界が、我々の日常生活に露呈した結果ともいえる。すなわち、環境問題の解決には、既存科学や工学の枠組みを越えた新しい学問体系が必要である。都市環境工学専攻では、工学技術を基盤に、アジア地域を中心とした国際的研究フィールドを含む、環境問題の現場を重視した教育・研究活動と、医学・社会学・経済学から倫理学に及ぶ学際的なアプローチを通じて、人々の健康と安心を保証しつつ持続可能社会を支える総合的な学問体系の構築を目指す。

この理念に基づいてカリキュラムポリシー（教育方針）およびアドミッションポリシーを作成しています。

4. カリキュラム

修士課程の科目標準配当表を表1に示します。ところで、現在大学院教育においては、その「実質化」と「国際化」が強く求められるところです。実質化とは、改正された「大学院設置基準」の中で、大学院に対し「教育機関としての本質を踏まえ、学位授与へと導く体系的な教育プログラムを編成・実践し、そのプ

ロセスの管理及び透明化を徹底する方向で、大学院教育の実質化（教育の課程の組織的展開の強化）を図ること」が求められていることを指します。本配当表はこれを意識したものとなっています。

カリキュラムにみられる主な特徴を記します。

まず、都市環境工学専攻としてのMajor科目群を設定しており、そのうえで、計5種類の履修モデル（健康リスク、大気、廃棄物、水環境、環境マネジメント）を描いて学生に示し、学修のガイドラインを与えることとしました。ただしそれら履修モデルのどれかに乗らないと修了できないというわけではなく、学生の自由度は大きく残しています。

つぎに、表にあるように「基幹科目」と「発展応用科目」に群別しています。前者は、環境工学における知識・技術をしっかり講述し伝えようとする性格のもので、英語での提供もありえますがむしろ日本語での講義を堅持することも是とすべき科目群です。後者は、実践的内容、当該分野の動向／トピック、演習やプレゼンテーションを含む講義構成とするもので、英語での提供もありうる、または英語で提供するのが望ましい科目群としています。

また、講義科目はなるべく前期に集中させています。これは修士1年前期に必要な単位の大部分を取得させ、1年後期からは修士研究に比重を置くよう導くという意図があります。さらに、先端的な実験技術や情報処理技術を修得させるために「環境微量分析演習」と「環境工学先端実験演習」、外部講師（外国人含む）による講演、セミナー、シンポジウムによって視野を広める機会として「環境工学実践セミナー」を新設しました。

なお、従来通り、博士課程前期後期連携教育プログラムである「高度工学コース」、「融合工学コース」（発展的持続性社会基盤工学分野、人間安全保障工学分野）の選択が可能です。これらのプログラムにおいては修士・博士後期課程5年一貫の教育が行われるなど、学生のニーズに対応した様々なプログラムが提供されています。

5. 入学試験

本専攻の修士課程定員は36名、博士課程定員は10名です。

修士課程の入試科目は、英語、数学、専門科目（環境物理学、環境化学、環境生物学のうち1科目）、及び成績評価です。なお筆記試験免除制度を設けています。また、6名以内の外部枠を内数として設けています。外部枠に対する試験科目は、まず、数学、環境物理学、環境化学、環境生物学の中から1科目をとればよいものとし、若干負担を軽減しました。それに加えて英語、小論文、面接が課されます。このとき、数学と専門科目1科目を両方解答すれば、外部枠で不合格となったとき、一般枠で再度合否判定が行えるシステムにしています。なお、内部とは、従来は地球工学科全体を意味していましたが、新専攻では地球工学科環境工学コースのみを指すものとし、外部とは地球工学科土木工学コース／資源工学コースを含む他学科、他学部、他大学を指すものとなりました。

周知のように大学院重点化によって大学院の定員は増大してまいりました。現在では、地球工学科環境工学コースに在籍する学部学生で大学院進学希望者が全員進学したとしても修士課程の定員が満たせないほどになっています。そのため、外部枠6名に対する優秀な受験者を確保できるよう従来にも増して広報活動を活発化させています。各大学はもちろんのこと、工業高等専門学校専攻科卒業生へも働き掛けているほか、昨年6月には、都市環境工学専攻単独での入試説明会を大阪において開催しました。

6. おわりに

卒業生や本会会員の皆様方から、“組織が変わりすぎてよくわからない”という声はよく聞くところです。今回の再編も、専攻名に変更はないものの前回の改組からわずか7年後となっています。しかし一方では、平成16年に京都大学が国立大学法人へ移行し成果をより見える形にすることが求められており、本再編はそのための強力な体制になっていると考えます。新専攻の専任・基幹講座を構成する6つの研究室が桂キャンパスへ移転したのは平成18年度であり、以来3年半が経過しました。この間、さまざまな課題を抱えつつも教育・研究活動は軌道に乗ってきたように思います。また、平成20年には衛生工学科が創立50周年を迎え、構成員全員でその歴史を踏まえながら将来を展望しました⁴⁾。新生する都市環境工学専攻の教育・研

究活動に注目いただくとともに、会員諸氏のご支援とご鞭撻をいただければ幸いに存じます。

参考文献

- 1) 森澤眞輔, “環境工学専攻から都市環境工学専攻・都市社会工学専攻へ”, 環境衛生工学研究, Vol. 17, No. 1, pp. 4-8 (2003)
- 2) 松岡謙, “京大環境工学グループの挑戦: グローバル COE プログラム「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」への取り組み”, 環境衛生工学研究, Vol. 22, No. 4, pp. 14-21 (2008)
- 3) 藤井滋穂, “実践的環境リーダーの育成拠点事業とアジアへの教育展開”, 環境衛生工学研究, Vol. 22, No. 4, pp. 22-27 (2008)
- 4) 衛生工学科創立 50 周年記念誌 (2010)