

[研究室紹介]

埼玉大学工学部建設工学科
設計・計画工学研究室

伊藤 学・窪田陽一・久保田尚

研究室の沿革

埼玉大学は、1949年、旧制浦和高等学校ならびに埼玉師範学校を母体に、文理学部、教育学部の2学部を擁する新制大学として発足した。当初各学部はそれらの前身の校舎を引き継いで使用していたが、1963年に機械工学科、電気工学科の2学科を擁する工学部が設けられたとき、将来の発展に備えて埼玉大学全体を浦和市下大久保地区へ統合移転する計画が立てられた。翌年応用化学科が設置されると同時に工学部が先陣を切って移転したが、このとき同年の概算請求で基盤工学科の新設が文部省に要求され、翌1965年に建設基礎工学科＝略称「建基」に改称して発足に及んだ。そして1978年には兄弟学科として建設工学科＝略称「建工」が発足し、両学科を総称して「建設系」と呼ぶようになった。

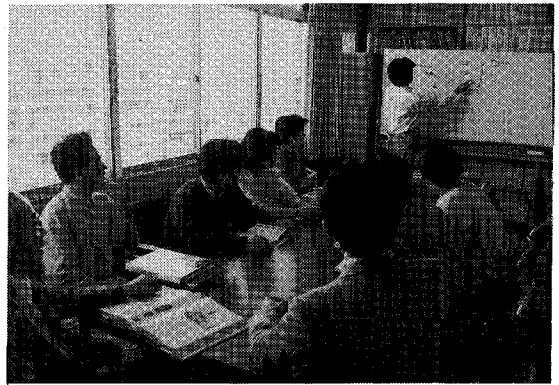
設計・計画工学研究室は建設工学科を構成する4講座の一つであり、設計論と計画論の複合講座として構想され、通称「設計研」と呼ばれている。当講座に在籍した教官は以下のように移り変わってきた（職名は在籍時で表記している）。

1979年4月、川上英二助手（現埼玉大建設工学科振動工学講座助教授）と、それまで非常勤で数値計画法の講義を担当していた東原紘道講師が助教授として、同時に着任したときから当研究室の歴史が始まった。

したがって研究室としては今年の3月で11回目の卒業生を世に送り出したことになり、その数は百名に及ぶ。余談になるが、毎年暮れにはかつて研究室に在籍した卒業生全員に声をかけての大忘年会が恒例として開かれ、約半数ほどが集まってにぎやかな情報交換が行われる。きわめて人気の高い研究室の一つになっているといえよう。

1980年4月には、前月に東京大学工学部土木工学科教授を定年退官された八十島義之助東大名誉教授を、設計・計画工学講座教授としてお迎えし、続いて5月に窪田陽一助手が着任した。この時点で講座として完成したことになる。設計研第一期の始まりである。

八十島教授は1983年から1985年まで工学部長を務められ、1985年3月に本学を定年退官された後帝京技術科学大学学長に就任された。同年建設材料工学講座から鋼構造学の田島二郎教授が当研究室の教授に異動し、設



写真—1 ゼミ風景

計研第二期が始まる。1987年3月窪田助手は助教授に昇格し、続く1988年4月に東原紘道助教授が東京大地震研究所に異動することとなり、次いで同年6月には久保田尚助手が着任した。久保田助手は1989年11月には講師に昇任した。

1991年3月、田島二郎教授は本学を定年退官され、田島橋梁構造研究所を設立された。そして伊藤学教授が、1991年3月東京大学工学部土木工学科教授を定年退官後、同年4月より本学に異動して当研究室に着任し、設計研第三期がスタートしたのである。

研究室の構成

教職員としては、伊藤教授、窪田助教授、久保田講師のほかに井上隆幸技官、可見美津子秘書が在籍している。3教官はおのおの同じ広さの研究室を4階建ての建設工学科棟の最上階に持ち、独立したプライバシーの高い環境の中で研究教育に臨んでいる。これは建設系全体の方針でもある。良く晴れた空気の良い日には、研究室の窓から東京の高層ビルや富士箱根、秩父等の山並を一望することができる。

卒業研究のために毎年4月に配属される4年生は8～10名ほどで、今年は10名配属されている。大学院生は、毎年一定してはいないが、現在は修士課程1年生が5名（うち1名は女子外国人留学生）在籍している。

ゼミは原則として教官、学生ともに全員集合であり、当研究室専用の図書室兼ゼミ室できわめて多様なテーマについて発表がなされ、相互に学び合う場を形成している。

研究設備と研究活動

当研究室は複合講座であり、在籍教官の専攻分野によって利用設備や研究領域は変化している。また建設系他の講座と関係の深い構造設計系のテーマについては、共同で実験設備を保有、使用することも多い。

現在、研究室内共用の設備としてパーソナル・コン

ピュータ8台（現在稼働中のもの）を当研究室専用の情報処理室に設置してあり、光ファイバーによる学内LANに接続して情報処理センターのTSS端末としたり、NTT回線経由でのパソコン通信による商用データベースの検索にも使用している。

第一期には、埼玉県からの受託研究である総合交通体系策定調査を軸に非集計行動分析等の研究計画が立てられ、さらに東原助教授、窪田助手おのおの研究テーマである、構造物の挙動の動的解析やCGを中心とした景観解析に関連する研究が行われた。

第二期には、合成構造に関する建設材料研究室との共同研究や、構造物の設計支援システムやデータベースシステムのプロトタイプの開発等、設計工学系のテーマが主流となった。

現在の研究テーマは概略以下のようになっている。

伊藤教授は、吊構造橋梁等の柔構造の静的および動的な挙動解析、ならびにその耐風安定設計を主題としつつ、構造物の安全性や使用性にかかわる問題全般に関心をもって研究調査を行っている。また田島前教授と同様、伊藤教授も橋梁の景観設計には造詣が深く、窪田助教授と共通の研究テーマも設定している。

窪田助教授は、景観工学を基盤としつつ、都市再生事業等の都市計画、土木遺産の保存・活用にかかわる土木史、構造物の景観設計等に関する調査研究に携わっている。中でもCGを利用した景観設計システムLANDSCAD (LandscapeとCADの合成語)は、継続的な研究開発テーマの一つである。これはフレームバッファを用いてデスクトップ・コンピュータにより計画設計案の景観画像合成処理を行うものであり、光ディスクを用いた景観画像データベースシステムとの接続や、動的なビデオ・シミュレーションへの拡張が進められている。このシステムの基本コンセプトは、画像合成処理プロセスをデザイン・ツールとして対話的にシステム化することである。

また、景観設計の需要の増大と技術者不足に悩む民間コンサルタントの協力により、エンジニアリングワークステーション1台を設置し、LANDSCADを拡張した設計支援システムのパイロットモデルの研究開発も試みている。

久保田講師は、地区交通計画を中心的テーマとしつつ、最近は交通主体の行動や心理の問題へ関心領域を広げ、

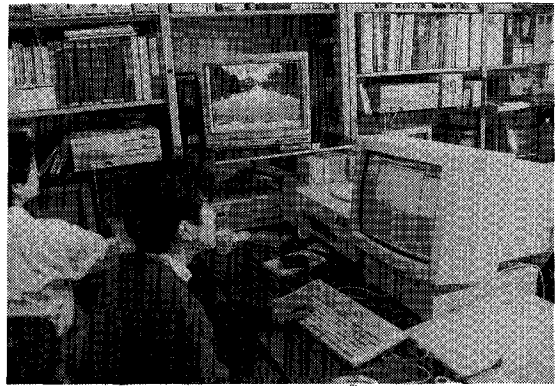


写真-2 EWSとLANDSCADシステム

K. リンチ以来の「都市のイメージ」研究を自動車運転者の認知地図に拡張して、運転者にとってのまちのわかりやすさ、およびその構成要因を解明しようとする野心的な試みに取り組んでいる。また住民参加を前提とした地区交通計画の方法についても関心が深く、週末には学生達と住宅地や商店街等の現地に赴いて実践的かつ実験的な試みを続けている。特に最近では、社会実験手法や前述のLANDSCADシステムを用いて関係住民の計画理解度の向上を図る方法について研究を進めており、地区交通計画の中へ景観設計を位置づけようとしている。

当研究室の教官はその研究テーマの性質上学外とのかわりが深く、多忙な日々を送っているが、自立性を尊重しながら共通部分を生かしてユニークな研究成果を着実に得ることを目指している。

将来構想

全国の国立大学の例にもれず、本学の工学部も学部学科改組に取り組んでおり、その実現に先んじて建設系では平成3年度より建設基礎工学科・建設工学科の一括入学に踏み切った。同時にカリキュラムの大幅改訂を行い、必修科目の削減とコース制の導入を実施した。

当研究室は、建設構造工学、建設材料工学の2講座とともに計画・設計システムコースの専門科目群を担当する。3年次後期にコース分けされる学生に対しては、卒業研究への準備に相当する少人数の講義・演習を行い、卒業後に設計技術者あるいは計画技術者として活躍していくための基礎を与えるとともに目的意識の明確な学生を育成していきたいと考えている。