

## ● 研究室紹介

### 長岡技術科学大学建設系 建設計画学・交通工学研究室

松本 昌二  
丸山 輝彦  
長瀬恵一郎  
中出 文平

#### 大学の沿革

長岡技術科学大学は、大学院に重点をおいた工学系の大学として構想され、昭和51年10月に開学した。高等専門学校卒業生等を第3学年に、また工業高校、普通高校の卒業生等を第1学年に受け入れ、技学-技術科学-に関する創造的能力の啓発、“考え出す大学 (Ideas University)” を目標としている。そのために、学部4学年に約5か月間、企業、官庁、公団等において「実務訓練」を履修させている。学部と大学院修士課程を同じ定員幅として、修士課程までを一貫した教育体制とし、さらに博士後期課程を編成している。学部と修士課程は7課程(専攻)、博士後期課程は3専攻をもち、学生総数約1600人に至っている。教育・研究組織は、機械、電気、化学、建設、生物、計画・経営の7系で編成している。また、産学一体による共同研究を積極的に推進するために、技術開発センターを設置し、プロジェクトチームを編成して研究開発の推進を図っている。

#### 建設系の概要

建設系には、計画・環境工学、水工・防災工学および構造工学の3つの大講座があり、各大講座はさらに3つの講座に別れている。学生数は、学部約140人、大学院約100人で、教官数は現在20人である。そのなかで、計画・環境工学大講座は、建設計画学、交通工学および環境工学の講座よりなり、ここでは建設計画学と交通工学の2研究室について紹介しよう。

#### 建設計画学研究室沿革

現在のスタッフは、松本昌二教授、長瀬恵一郎助教授、中出文平助教授、相田久夫技官の4名である。松本は、(株)三菱総合研究所を退職して、昭和53年4月に赴任し、東京大学新谷洋二教授の指導により学位論文をまとめ、平成元年10月教授に昇進した。長瀬は、平成2年6月建設省より出向して赴任したばかりである。中出は、東京大学都市工学科の森村研究室の助手を勤めつつ学位

論文をまとめ、そこを退職して、平成元年4月赴任した。学生は、通常、修士課程1、2年生がそれぞれ6~8名、学部4年生が1~2名いる。さらに現在は、修士2年に中国から、博士後期課程にチリからの女子留学生2名が在籍している。

本研究室は、開学以来、石川 允教授(元・副学長、現・東京電機大学教授)が中心となって、土木・建築という従来の枠にとらわれずに、都市計画、地域計画、交通計画の分野を取り扱うように運営されてきた。元スタッフには、渡辺貴介(現・東京工業大学教授)、大西隆(現・東京大学助教授)、幾度 明(現・国土庁)、長瀬龍彦(現・国土庁)、宮腰和弘(現・長岡高等専門学校助手)と多彩な方々がそろっている。大学院生の修士論文はもとより、学部の計画演習においても、複数の教官が同席して指導するという、いわば集団指導体制を維持しているのも特徴の1つである。

#### 研究活動

過去および現在行っている主な研究活動は、以下のとおりである。

##### (1) 交通需要予測・交通行動分析

非集計ロジットモデルを適用して、買回り品買物交通や通勤交通の行動分析を続けてきた。特に最近は、都心部の駐車政策と関連させて、買物交通行動の分析を行っている。また、技術開発センターのプロジェクトとして、国道17号県境区間を対象とした冬期の交通量調査、交通流シミュレーションモデルの開発、ルート選択意識分析、時間交通量順位図の分析等を実施してきた。

##### (2) 物流分析・物流施設計画・交通と通信

物流は、小口多頻度、無在庫、ジャスト・イン・タイム等の高度化が進んでいるが、都市内・都市間の貨物車交通や物流施設の立地について理論面、実態面から研究を続けている。たとえば、ロジスティック費用と顧客サービス水準のトレードオフ、長距離トラック輸送のルート選択、流通団地の配置論等である。また物流の情報化に関連して興味が広がり、交通と通信の代替・補完関係、情報通信による交通の効率化や制約、事務所立地の集中と分散等の問題に取り組んでいる。

##### (3) 積雪都市計画

新潟県は、全国でも有数の豪雪地域であり、雪害対策にソフト面からアプローチしている。現在は、都市の除排雪シミュレーションモデルの開発、除排雪システムの総合評価、克雪地区計画等の研究を進めている。なお、このテーマでは長岡高等専門学校の宮腰助手の協力を得

ている。

#### (4) 地域計画

新潟県内の具体的な地域計画，地域開発に関する研究にも取り組んでいる。たとえば，新潟都市圏域調査，新潟市の中枢管理機能，中小都市の中心商業地の活性化計画，都市景観等であり，今後も地域の問題に密接にかかわっていくと同時に，研究テーマの発掘に努めていきたい。

#### (5) 用途地域制の検討

都市計画法と建築基準法での用途地域制での土地建物用途制限について，現状での問題点を検討し，上記二法の改正に向けての検討を行っている。現在は，特別用途地区と地区計画制度という，用途地域制を補完する2つの制度での用途制限の現状をそれぞれのベースの用途地域での用途制限と比較することで，現行の用途地域では対応しきれない問題点に対して，各地方自治体がどのように対処しているかを検討している。

#### (6) 土地利用情報の計画への応用検討

東京都区部について500mメッシュのデータの形で作成された，土地利用現況2時点分と国勢調査3時点分，事業所統計3時点分，用途地域指定状況などのデータを分析することで，東京都区部の現況と動向を多面的に検討するとともに，今後の土地利用計画立案に対して何を情報提供できるかを検討している。

#### (7) 沿道土地利用計画

地方都市に顕著な，国道のバイパス沿道における最近の多様な立地現況について，明治以来のいくつかの旧道での沿道土地利用と新しくできたそのバイパスのそれとを比較することで，近年の自動車利用社会での沿道土地利用計画のあり方を検討している。

### 交通工学研究室沿革

現在のスタッフは，丸山暉彦教授1名である。丸山は東京工業大学渡辺研究室の助手を勤め，松本と同じく本学開学時に着任した。専門は道路工学で，学位論文のテーマは舗装の疲労破壊に関するものであるが，現在は幅を広げ，道路の維持管理システム，騒音振動公害対策に関する研究を行っている。特に後者に関しては，本学の共同利用施設である音響振動工学センターの運営責任者として，無響室，残響室を利用した研究を実施している。

本研究室は，丸山1人で運営されているが，59年度は宮木康幸（現・足利工業大学助教授）の協力を得た。学生は，現在，博士課程1名，修士課程8名（マレーシア留学生2名），学部4年生3名（マレーシア留学生1名）

が在籍している。

### 研究活動

#### (1) 維持管理を考慮した舗装設計法の開発

道路構造に応じた舗装のライフサイクルを検討し，建設費，維持管理費，ユーザーコストを合わせたトータルコストを最小にするようなシステム設計法を開発している。

#### (2) 道路舗装の非破壊検査

道路が壊れてから修繕するのではなく，事前に舗装の健全度を調査し，維持計画をたてるための研究である。具体的には，路面に荷重を加えたときに生じるたわみ曲線から，舗装内部の弾性係数を逆解析法によって求めたり，地中レーダによって地下空洞を探査する方法を研究している。

#### (3) 排水性舗装に関する研究

道路舗装をポーラスな構造とすることにより，水はねやスリップによる事故が減少する。また，雨天時の視認性が向上する。さらに，この舗装が吸音性をもつために，タイヤ騒音を大幅に減少させる。透水能力，光の反射率，交通騒音等の測定と並行して，事故減少や防音工事簡略化を組み込んだ費用便益分析を行っている。

#### (4) アクティブコントロールによる振動制御

交通荷重や風によって生じる橋梁や塔の振動を速やかに減衰させるため，電磁型加振装置や電磁石をマイクロコンピュータで制御し，最も少ないエネルギーで制振を行うアクティブコントロールの開発を行っている。