

## ● 研究室紹介

### 大阪市立大学工学部土木工学科 土木計画学研究室

西村 昂

変 遷

本学は昭和3年に発足した初の自治体設立の旧制大阪商科大学を核に、戦後市立の単科大学、専門学校を合わせて新制大学としてスタートしたが、工学部の前身は旧制都島工専である。

工学部を有する公立大学は4つあるが、土木工学を有するのは東京都立と大阪市立（現8学部で公立最大）の2大学である。地方財政は豊かではないため昭和40年前後の理工系の膨張期にも波に乗れず、本学土木教室は昭和24年の発足時のままの6講座であり、これだけ変わっていない例も珍しいといえる。

当研究室は岡部二郎教授（北大昭和2年卒、国鉄本社保線課長の後市大に赴任）担当の鉄道工学研究室として昭和24年にスタートしたが、軌道構造、特にバラスト、サブバラスト、コンクリート枕木などに関する研究をプロジェクトによる実験や現場試験などによって取組みが行われた。これらは列車のスピード向上、乗心地の改善など鉄道高速化の基礎研究であり、国鉄、私鉄、市営地下鉄の軌道の改良や新幹線建設などに役立てられた。

昭和30年代の後半のスタッフには毛利正光助教授、安山信雄講師らがおられ、毛利助教授の交通工学の分野はモータリゼーションの進展につれて将来重要になるとの判断から講座名を交通工学研究室に変更し（昭和37年）、鉄道工学（岡部、安山）と交通工学（毛利、西村（昭和38年修士課程修了後助手となる））の2つの分野をカバーすることとなった。

しかし折からの理工系の増設ブームで毛利助教授が名古屋大学の新設の土木工学科に、その後安山助教授も愛媛大学の鉱山学科より改変された土木工学科にそれぞれ、教授として招かれて転出され、昭和40年には岡部教授も定年退職された。後任には土質工学の講座担当助教授から昇格された三瀬貞教授が着任され、道路工学分野を加え、鉄道工学分野がなくなった。

この頃全国的にみても交通工学を整備するために道路工学、土質工学から転進された例はよく見受けられた。この体制で約10年経過し、昭和51年に講座名を道路・交通工学研究室と改称するが、この間、道路工学の鈴木

健夫講師（横浜国大昭和29年卒、現広工大教授）、山田優助手（市大昭和40年卒、現助教授）を加え、鈴木講師が広島工大に転出された後に、昭和46年本学理学部数学科の修士課程修了の岡村治子助手を迎え、昭和52年には本学修士課程修了の日野泰雄助手を迎えている。

昭和53年より三瀬教授が空席となっていた土木材料学講座の担当者となって移られた後、土木計画学と改称して西村が教授に昇格して担当することになった。以後西村、岡村、日野の3人で現在に至っている。

#### 現スタッフ

西村は昭和35年の卒業研究のときに毛利助教授の指導で交通需要予測手法の研究に着手し、昭和36年頃大阪市役所に導入されたユニバックのプログラムを習い、交通需要予測への応用、特に交通配分のシミュレーションモデルの開発に取り組んだ。最初のモデルはドラムメモリ4000語をフルに使って400ノードのネットワーク上の最短経路に配分するもので、当時本機は大阪では市に1台、三和銀行本店に1台という時代で両方の空時間を借りてデバッグや計算を行い、初の応用が昭和37年の国連阪神都市圏調査団に提出した大阪府の将来予測交通流図であった。

その後府の十大放射三環状道路計画その他の予測にも利用された。このプログラムは実用規模のものではわが国で最初のものと思われる。昭和40年からは1人となり、グラフ理論などをかじったが、昭和44年に大阪交通科学研究会が設立される時、三瀬教授とともに参画し、以後交通安全、交通環境問題の研究課題が増えていくこととなった。この頃全国的に大学紛争が起り、その後遺傷で本学は数年間の落ち着いた日々を送ることとなった。

昭和46年には代数学専攻の岡村助手（阪大理卒）を迎えた。彼女はネットワークフロー理論の研究に取り組むが、土木学会論文集に投稿した論文も数学的過ぎるとして返却されてからは数学あるいは外国のグラフ理論誌等への投稿に切り替え、その分野で少しずつ知られる存在となってきたといえる。「グラフ上の多種流」で阪大理博を受け、今春開催された第1回日本グラフ理論国際会議では組織委員を務めた。これからはもう少し土木計画の数学理論面での取組みを期待している。

昭和52年よりは本学出身の日野助手を加え、道路案内標識、住区交通環境評価、自動車排出ガス予測のための走行モード予測モデルなどのテーマで取組みを進めている。几帳面な性格から整理上手で、研究室の運営、事

務面でも有難い存在である。このほかに大阪市採用で大学に配属となる技術職員が1名いるが4~5年ごとに配置替えとなっている。調査、実験などに重要な役割を果たしている。以上がスタッフの概況であるが、学外の行政側の委員会等でも計画、環境関連のものへ参加要請が増えてきている。

### 現在の研究テーマ

次に現在の研究テーマの主なものを挙げると次のようである。

- ① 交通需要予測（土地利用、建築種別と交通発生、交通機関選択における機能選択モデル等）
- ② ネットワークフロー（各種グラフ上のフロー、ネットワークの交通処理能力、実用的計算法等）
- ③ 住宅地区の交通環境評価と交通運用（交通環境評価手法の開発、意識指標の利用、生活ゾーン規制、

地区交通の特性分析、地区交通計画手法等）

- ④ 自動車交通排出ガス予測モデル（信号停止モデル、交通量変動予測モデル、自動車走行モード予測モデル、渋滞時の排出特性、自動車走行シミュレーションモデル等）
- ⑤ 舗装の維持管理システム（路面損傷の分析、巡回パトロールシステム等）
- ⑥ 幹線道路沿道の騒音、低周波空気振動（統計的予測モデル、建物による減音効果等）
- ⑦ 土木施設計画の総合評価手法（複数の指標、複数の立場の下での評価、土木施設計画のパターン等）
- ⑧ その他（隘路渋滞モデル、ガラスビーズ入り塗料の反射特性と耐久性、道路案内標識の評価等）

以上のように種々の課題を抱えているが、これも研究室が1つしかないためやむを得ず広がっているといえる。