

● 研究室紹介

岐阜大学工学部建設工学科 計画系研究室

- ・交通工学研究室
- ・環境整備工学研究室

加藤 晃
森杉 壽芳
宮城 俊彦

はじめに

岐阜大学は、旧来、岐阜市の長良、司および各務原市的那加の3キャンパスによって構成された典型的なタコ足大学でしたが、昭和56年より統合移転事業が始まり、現在では新キャンパスにはほぼ統合を終えています。新キャンパスは、岐阜市の柳戸とよばれる地区にあり、7階建ての工学部棟は白亜の殿堂そのものという偉容を田園の緑をバックにそびえております。工学部の移転後、計画系研究室は、土木工学科から新設の建設工学科に移設され、同時に交通工学研究室と環境整備工学研究室の2つに分離し現在に至っています。

計画系研究室の構成

現工学部長の加藤 晃（教授）、宮城俊彦（講師）および大野栄治（助手）の3名が交通工学講座に所属し、森杉壽芳（教授）、湯浅 晶（講師）および田中理博（教務職員）の3名が環境整備工学講座に所属しています。湯浅教官は衛生工学の専門家であり、現在のところ直接的には計画分野の仕事には携わっておりませんが、共同研究を進める方向も考えております。

研究活動

わが研究室の特長は、得意とする理論を展開できるところ、探究心をそそられるところを研究してよいこととお互いに合意し合っております。したがって、時には他の研究者と共同で仕事をしたり、時には同じような課題をまったく別個にアプローチしたりで、研究形態は必ずしも定まってはいません。

加藤の主な研究分野は都市計画と地域計画であります。軸となる問題意識を要約すると次のようになります。

1) 全国的な都市化、社会関係の複雑化が進行する中での住民の公共サービスへのニーズの多様化、都市発展の目標の多極化現象が生じ、公共活動の一部としての土

木事業の具体的活動基準の設定が非常に困難な時代を迎えている。

2) 土木事業計画としての都市計画を考えた場合に、都市問題解決の一般的な方法は、①問題点の認識、②問題の解決法の構成・整理、③評価（予測を含む）、④実施、ということになる。土木計画学の発展は、これらの諸過程での分析技術に寄与してきたとはいえ、特に③の点で理論研究、モデル開発にその重点があったが故に研究が偏向しがちであったように思われる。しかし、これらの諸研究は多様化する都市問題を解決する代替案の発見と、その整理という面では、不十分といわざるを得ない。

3) 都市問題に対する加藤の認識は、都市活動の枢軸の見極め、都市の発展の方向を予見・計画するためには、都市のもつ地理的、歴史的環境を踏まえた上での都市の個別性、独自性に対する知識が不可欠ということにある。すなわち、どのような都市がどのような経験を経てきたかを知ることは、都市計画者にとっては重要な実験データを得るに等しく、世界の都市や主要なプロジェクトに対する、よく整理された歴史的考察は、何をなすべきかという明確な問題認識へと発展する礎材を与える。

以上の問題認識は、必然的に経験学としての都市計画を指向します。とはいえ、加藤は実験則が理論モデルによって置き換えられるならば、それは都市学の一般化、普遍化をもたらすものだと考えております。重要なのは、都市を「構想する」あるいは「計画する」ということと、理論とは、異なる別の側面をもつという点です。都市を一個の人間にたとえるならば、理論はあくまで人間の生理的な諸機能のもつ一般性や普遍性を追求するものであるが、しかし、その人のもつ感性や個性などは、生理機能だけからは類推できず、感性を高め個性的な人間を育てるには、歴史的風土の存在や個別性の認識が重要となります。

以上のような観点に加えて、(研究)成果を社会に還元することも工学という分野には必要との考え方から、加藤は中央や地方行政主体からの委員会、研究会への参加要請に積極的に応じる姿勢をとってきております。また、著作活動をととして都市問題を整理、再構成するという研究活動形態をとっております。無論、前述したように理論研究も都市学研究全体の向上につながるものであり、この分野に対しても貢献できることを希望しております。

森杉は、19世紀中葉にフランスの土木技術者 Dupuit によって提唱された費用便益分析 (CBA) の理論、実

務、歴史にわたるあらゆることに興味をもっております。その第1の理由は、CBAは公共土木事業の効率性の評価手法として広く認知・採用されています。第2に、CBAは、便益の帰着先をも考慮した公平性基準、あるいは総合評価手法の位置づけを行うのに格好の基準を提供しております。第3に、CBAの考え方は、既存の交通などの需要予測やインパクト分析手法が便益を測定できるかという問を発想せしめるので、これらの分析手法の長短所を整理する基準となります。第4に、CBAは、依然として理論・実用両面において解決せねばならない多くの問題点を有しており、研究対象として絶好の状態にあります。

次に、森杉の最近の研究を書きます。

第1は、便益の定義と測定理論に関する統一的研究で、交通時間、乗り心地、不確実性、公害、景観、安全性などの便益を個別・ばらばらに定義するのではなく、統一的に一般性をもって定義しなければ、各種のプロジェクトの比較を合理的に行うことができません。また、定義は単に統一のみにあらずに不十分で、CBAを実行する目的である効率性基準の判定に供し得るもので、かつ、簡便な実用的手法を生み出すものが要望されております。この観点から現状をみると、実用面はおろか、便益の定義として等価的偏差（EV）の採用を提唱している理論経済学の水準すらも満足いくものではありません。すなわち、EVがよいという理由として、 $\sum EV > 0$ なる判断基準が効率性基準の十分条件となっているにすぎず、その測定理論に至ってはいわゆる一般均衡分析を必要とします。これは、その実用化がほぼ不可能な状態にあるということになります。そこで、EVと同じく効率性基準を満足し、かつ、公共土木事業の生み出すサービスへの人々の需要行動そのものから直接測定することができる定義とそのショートカット測定理論が必要となります。これが第1の課題であります。

第2は、簡便な実用的CBA手法の開発です。いかに簡便の実用法といえども、やみくもに単純化・計量化を行えば、CBAの本来の目的からの乖離が発生し、結局、無駄骨となります。そこで、理論にできるだけ忠実に、かつ、交通、地盤沈下、騒音、景観、防災などの個別例を対象にして、その対象ごとに簡便法を開発していくことが重要であると考えます。特に、簡便にCBAを実行し得るような交通需要予測モデルと土地利用予測モデルを開発するという意気込みをもって研究を行っております。

宮城は、交通ネットワーク均衡問題を中心とした交通システム分析に興味をもちます。これまでの研究活動において、特に留意してきた点は、次の2つであります。すなわち、第1に、社会経済活動との相互依存関係を重視した形の交通ネットワーク分析法の確立という点です。交通ネットワークの整備は、交通混雑の解消がその第一義的な目的ではなく、それが産業立地や住宅立地の動向に影響を与え、同時に個人や世帯の行動空間が拡大するという点で個人や世帯の満足度（効用）に密接にかかわっており、極めて社会経済的特性の強いものです。交通需要を個人の効用最大化の結果であると見なすならば、交通ネットワークと交通需要および社会経済活動の相互依存関係が重視されねばなりません。第2に、他の関連分野に対し貢献しうるような交通分析の確立という点であり、言い換えれば、経済分析やその他の関連分野に対し交通分析が理論・実践の両面において、いかにそのアイデンティティを確立しうるかを考えようというものであります。この点に関し、交通分析の最も大きな特長の1つは、ネットワーク構造を取り扱う点にあります。加藤は、1960年代初期にネットワークシミュレーション手法としての交通配分モデルを提案しており、宮城は、これを継承し、発展させております。

同様に、交通分析との関連で発展してきたエントロピー理論やランダム効用理論に対し、引き続きイニシアチブを取り続けることが、交通分析の今後の発展にとって重要であると考えております。最後に、宮城の最近の研究を以下に簡単に紹介します。その1つは、ネットワーク均衡モデルの実用化であります。この場合のアプローチは、交通均衡の一般化モデルとしての変分不等式問題の定式化から始まり、次に、現実に開発されている計算法あるいは交通モデルとの整合性を考慮し、現時点での有効なネットワーク均衡モデルを提案し、分析を行っております。第2は、エントロピーモデルとランダム効用モデルの関係を統一的に説明する理論の開発です。この理論は、共役性理論とよぶことができ、エントロピーモデルとランダム効用モデルは、同じ現象の異なる表現法であることを明らかにするのに役立ちます。また、両者の共役関係を理解することは、モデルパラメーターの推定法や新しい交通モデルの開発に寄与するものと考えております。