

—国際会議報告—

第10回国際運輸・交通流理論シンポジウムの報告

第10回国際運輸・交通流理論シンポジウム (Tenth International Symposium on Transportation and Traffic Theory) は、1987年7月8日から10日までの3日間、アメリカ合衆国、ボストンのマサチューセッチャ工科大学 (M.I.T.) で開催された。今回のシンポジウムでは、26編の論文が発表され、欧米を中心として世界各国から聴講者を含め約100名の参加者が集まって開催された(写真-1)。

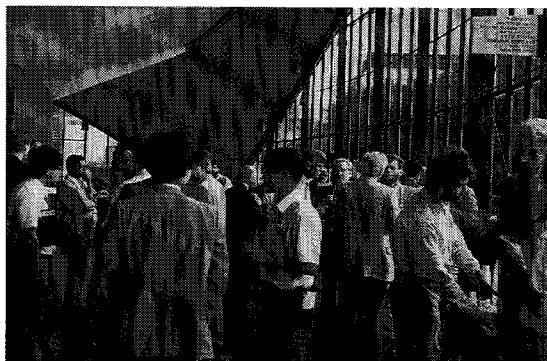


写真-1 会場風景

これまでのシンポジウムの経緯については、詳細な紹介がすでになされている(土木学会論文集 No.353, pp.56~57)ので省略するが、近年では3年ごとに開催されており、京都(日本, 1977; 40編), トロント(カナダ, 1981; 29編), デンハーグ(オランダ, 1984; 27編)となっている。

今回、日本からは、Kuwahara・Newell・田村・橋木、久井、赤羽・越、佐佐木・秋山、奥谷(発表順)の6編の論文が発表された。

発表は、3日間の午前、午後の6つのセッションに分けて行われ、一人当たりの発表時間は、質疑の時間を含めて30分で行われた。

運輸交通流ということから、発表論文はこの分野からのものが多く、交通流理論、ネットワーク交通流問題、交通制御等が中心的な課題である。

以下論文のタイトルを中心に内容の整理をすると、都市のネットワーク計画に関連した研究として、・都市交通ネットワークの効率性の評価¹⁾、朝のピーク時間帯の単一核都市へ向かう高速道路上における待ち行列の変化の研究²⁾、あるいは交通ネットワーク均衡モデルのパラメーター推定誤差の影響分析³⁾が発表された。

また、学会のタイトルにもある交通流関係のテーマは、多数発表されている。特に都市内の交通流現象に対しては、待ち行列のある信号制御されたネットワークの交通制御と交通量配分⁴⁾、密度の関数として速度分布を計算するための理論モデル⁵⁾、交通量変動を考慮した、速度、車群分布のモデリングと研究⁶⁾、高速道路の速度分布と加速雑音、確率的連続理論からの計算と量的比較⁷⁾、高速道路交通流のモデル化とフィルタリング⁸⁾、都市内交通制御のための検知機からのOD交通量のリアルタイムの推定¹⁵⁾などの研究が挙げられる。

都市内交通流の研究では、信号制御に関するテーマが多く検討されており、交差点の時間遅れ最小化の信号設定の計算⁹⁾、最適固定時間信号プログラムの計算¹⁰⁾、非飽和交通需要の流れる交差点の優先、非優先の交通パフォーマンスの分析¹¹⁾、信号交差点の感応式制御に対する確率的背景¹²⁾、OPAC (Optimization Policies for Adaptive Control) のシミュレーション¹³⁾、交差点の計算機指向型の分析、設計のための知識ベースエキスパートシステムの構築¹⁴⁾、UTCS (Urban Traffic Control System) の第1世代の制御システムにおける信号時間設定計画の理論的検討¹⁶⁾、動的計画法を用いた系統信号の遅れ時間最小化制御とスルーバンド最大化制御¹⁷⁾、信号制御政策とルート選択の関係¹⁸⁾などは関係が深い。

さらに都市高速道路の交通流、交通制御に関連したテーマとしては、都市高速道路交通制御システムのための交通量-密度関係の更新方法¹⁹⁾、状態フィードバック方法による高速道路ネットワークの交通対応制御²⁰⁾、都市高速道路のファジィ流入制御とその拡張²¹⁾、運輸交通問題に対するカルマンフィルター法の適用²²⁾などの研究を見ることができる。



写真-2 Hermann 博士

そして、一般の交通計画上の諸問題を取り扱ったものとして、競合する都市交通市場での均衡²³⁾、物流ネットワークにおける交通流の確率的特性²⁴⁾、異なるデータ源の結合とOD行列の推定法²⁵⁾、歩行距離最小のための空港地形²⁶⁾の研究がある。

第1日の昼食時には、シンポジウムが10回を迎える、約30年前(1959年)の第1回の主催者であるDr. Robert Hermann博士の労をねぎらうパーティが行われた(写真-2)。

また第2日には、ニューイングランド水族館において晩餐会が行われ、水族館の魚をながめロブスターなどボストンの海の幸を楽しんだ(写真-3)。



写真-3 晩餐会風景

会議場での活発な討議と併せて、こうした催事時においても研究の議論が交わされていた。

次回のシンポジウムは、3年後1990年横浜で行われる予定である。

[プロシーディングの内容]

- 1) Performance of Urban Traffic Networks
Hani S. Mahmassani, James C. Williams, and Robert Herman
- 2) Queue Evolution on Freeways Leading to a Single Core City During the Morning Peak
Masao Kuwahara and Gordon F. Newell
- 3) Analysis of the Effects of Parameter Estimation Error on Transportation Network Equilibrium Models
Geoffrey Rose, Frank S. Koppelman, and Mark S. Daskin
- 4) Traffic Control and Traffic Assignment in a Signal-Controlled Network with Queueing
M. J. Smith

- 5) A Theoretical Model to Calculate Speed Distribution as a Function of Density
Dirk Heidemann
- 6) Modeling and Study of Speed and Bunch Distributions Considering Fluctuations of Traffic Flow
Youichi Tamura and Takeshi Chisyaki
- 7) Freeway Speed Distribution and Acceleration Noise—Calculations from a Stochastic Continuum Theory and Comparison with Measurements
Reinhart D. Kühne
- 8) Modeling and Filtering of Freeway Traffic Flow
S. A. Smulders
- 9) Calculation of Signal Settings to Minimise Delay at a Junction
Benjamin G. Heydecker and Ian W. Dudgeon
- 10) Calculations of Optimum Fixed-Time Signal Programs
Klaus Möller
- 11) An Analysis of Traffic Performance of Major/Minor Priority Junctions With Non-Stationary Flow Demands
Marian Tracz and Stanislaw Gaca
- 12) A Stochastic Environment for the Adaptive Control of Single Intersections
B. Betrò, F. Schoen, and M. G. Speranza
- 13) Simulation Study of OPAC : A Demand-Responsive Strategy for Traffic Signal Control
Hobih Chen, Stephen L. Cohen, Nathan H. Gartner, and Charles C. Liu
- 14) A Knowledge Based Expert System Architecture for Computer Aided Analysis and Design of Intersections
Chris Hendrickson, Carlos Zozaya-Gorostiza, and Sue McNeil
- 15) Real-Time Identification of O-D Network Flows from Counts for Urban Traffic Control
Hartmut Keller and Gerhard Ploss
- 16) Theoretical Considerations for Signal Timing Plan Selection in UTCS First Generation Control Systems
Shih-Miao Chin
- 17) Delay-Minimizing Control and Bandwidth-

- Maximizing Control of Coordinated Traffic Signals by Dynamic Programming
Mamoru Hisai
- 18) The Interaction Between Signal Control Policies and Route Choice Michael J. Smith, Tom Van Vuren, Benjamin G. Heydecker, and Dirck Van Vliet
- 19) Updating of Volume-Density Relationships for an Urban Expressway Control System
H. Akahane and M. Koshi
- 20) Traffic Responsive Control of Freeway Networks by a State Feedback Approach
Michael Cremer and Sigurd Fleischmann
- 21) Fuzzy On-Ramp Control Model on Urban Expressway and Its Extension
Tsuna Sasaki and Takamasa Akiyama
- 22) The Kalman Filtering Approaches in Some Transportation and Traffic Problems
Iwao Okutani
- 23) Equilibrium in Competitive Urban Mass Transportation Markets
Patrick T. Harker and Seung-Chan Choi
- 24) Stochastic Properties of Flows in Freight Consolidation Networks
Warren B. Powell and Hugo P. Simão
- 25) Methods to Combine Different Data Sources and Estimate Origin-Destination Matrices
Moshe Ben-Akiva
- 26) Airport Terminal Geometries for Minimal Walking Distances
S. C. Wirasinghe, S. Bandara, and U. Vandebona

参 考 文 献

- 1) Gartner, N. H. and Wilson, N. H. M. : Transportation and Traffic Theory, Proc. of the Tenth International Symposium on Transportation and Traffic Theory, Elsevier, 1987.

(秋山孝正／*Takamasa AKIYAMA*：京都大学工学部)
