

都市交通問題の解決策へのAIDA手法の適用とその評価

名古屋大学工学部教授 正 員 河上省吾
名古屋大学大学院 学生員 高橋君成

1. 概説

経済活動の発展による国民のモビリティの高まりや産業の発展による物資輸送量の増大により、交通に対する需要はとどまるところを知らない。その結果、世界各都市で交通混雑の問題や、また最近では交通公害による環境問題といった都市交通問題が発生している¹⁾。先進国では、鉄道やバスから自動車への交通モードの変化としてのモータリゼーションの進展により、先の交通問題に併せて公共輸送機関の経営悪化などの問題も生じている。また開発途上国では、交通施設整備の立ち遅れと先進国に比して急激なモータリゼーションにより、交通問題をより深刻なものにしている。

わが国における都市交通問題は戦後の都市化の進展とともに始まり、高度経済成長の開始とともにその深刻の度を増してきた。その間40年にわたる都市交通問題の推移の中で、終始一貫して問題とされたものは、大量に発生する都市交通需要にいかに対処して交通施設を整備し、輸送サービスを供給していくかという問題であった。しかし、交通施設の整備水準は交通需要の急激な伸長に比べれば十分ではなく、都市の交通混雑の問題は依然として今日の大きな交通問題であり続けている²⁾。また、60年代以降、大量の自動車交通がもたらす大気汚染・交通騒音などの交通公害が問題となり、先の交通混雑の問題と併せて自動車交通抑制の議論もなされるようになった。

これまでの各国の交通政策をみると、米国では路面交通施設の拡充を軸にした自動車偏重の政策をとり、また日本では鉄道と自動車の複合交通施設の整備を目指すというように各国で異なり、またそこで引き起こされる都市交通問題にも違いがみられた。しかし、現代の都市交通問題は、地域的特性や発生時期のずれがあるものの、全世界的な都市化の伸展と交流の拡大によって、各都市に共通する問題も多く、わが国についてみるとそれは以下の4つの交通問題に代表される。

- ①路面交通の混雑と渋滞の慢性化
- ②通勤・通学時の大量輸送機関の混雑と長時

間化

- ③騒音・排気ガスなどによる交通公害と高い交通事故の危険性
- ④公共輸送機関の経営悪化とサービス低下³⁾

これらの交通問題の解決を図るために、上記①の交通問題に対しては大量輸送機関整備によるモーダルシフトの推進や、上記③の問題に対しては低公害車の開発による交通公害の低減といった交通問題ごとに個別に対処してきたが、これらは相互に関係をもっているために根本的な解決を図るためには、それぞれの問題を独立に取扱うのではなく、都市交通問題全体を1つの都市交通システムとして取扱い、さらにはこれに関連する産業活動、社会活動、土地利用などの面も考慮して問題解決を図る必要がある⁴⁾とされ、このための計画方法論としてシステムズ・アプローチが適用されてきた。しかし、こうした交通現象をシステム・モデルで表現することの難しさに加えて、土地利用や地域経済の分野での計画手法の発達が遅れていることも相俟って、未だ都市交通問題の総合的な解決策を評価するシステム・モデルの開発には至っていない。

そこで本研究では、都市交通問題の解決を目指した代替案の作成、比較・評価、意志決定をするための情報提供を目的とする交通計画モデルの開発を目指す。

2. 従来の研究

従来の交通計画モデルはその選択・評価基準により、費用便益分析に代表される最適化基準によるアプローチと満足化基準によるアプローチに二分することができる⁵⁾。最適化基準アプローチとは、交通網全体の走行台キロの最大化や建設費の最小化などのあらかじめ設定した少数の目的を最大もしくは最小にする計画案を好ましいとするアプローチであり、また満足化基準によるアプローチとは、交通網に対して幾種類かの目標水準をあらかじめ設定し、それらの水準を達成する計画案が好ましいとするアプローチである。

3. 研究の方針

本研究は名古屋市を対象に特に道路交通が原因として引き起こされる交通問題（路面交通の渋滞、車による大気汚染・騒音）についてその解決を目指す。これまでに戸田⁵⁾により開発された交通網改良計画を基にして、代替案の作成にはAIDA手法^{6) 7)}を用い、動的⁸⁾・車種別交通量配分モデル^{9) 10)}を内性化した交通計画モデルにより、代替案の策定と選択をするためのシステムの開発を行い、これまでになされなかった都市内自動車交通のもたらす都市交通問題の解決を目指している。なお結果については、後日、口頭発表時にご報告致します。

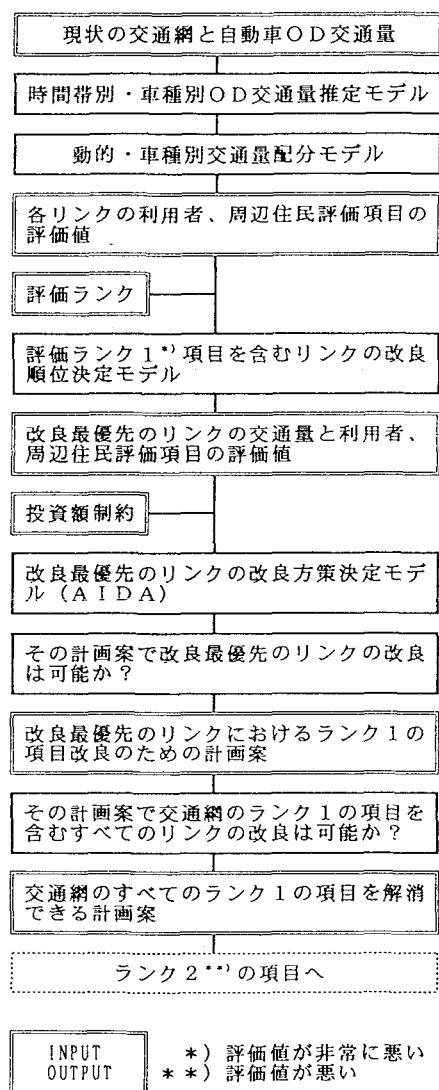


図 本研究のシステムの流れ

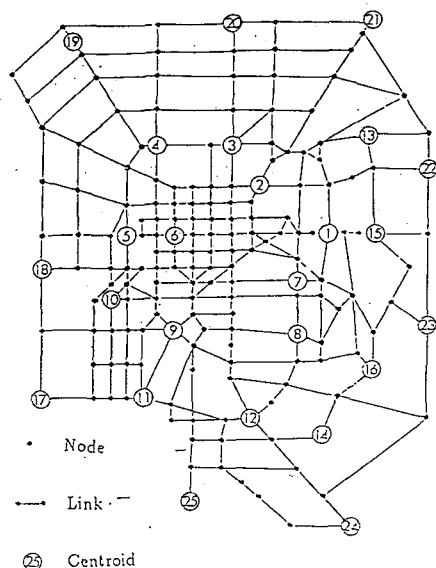


図 名古屋市ネットワーク

- 1) 笹沼充弘:交通プロジェクトにおける国際協力の現状と問題点, IATSS Review, Vol. 12, No. 1, 国際交通安全学会, pp12-18, 1986
- 2) 加藤晃, 竹内伝史:都市交通と都市計画, 技術書院, pp71-122, 1979
- 3) 河上省吾, 松井寛:交通工学, 森北出版, pp1-7, 1989
- 4) 名古屋市:都市交通問題に関する研究, 中部都市学会調査研究報告書, 1980
- 5) 戸田常一:交通施設計画の総合評価手法とその応用に関する研究, pp230-277, 1980
- 6) Roberts, M: Introduction to Town Planning Techniques, 1974 (大久保昌一訳:都市計画技法, 清文社, 1981)
- 7) 山田廣, 戸田常一, 中川大: AIDA手法を用いた計画領域の設定に関する一考察, 土木学会関西支部年次学術講演会概要, 1986
- 8) 藤田素弘:時間変動を考慮した交通需要予測手法に関する研究, 名古屋工業大学学位論文, pp1-61
- 9) Zhimin Xu: Static and Dynamic Traffic Equilibrium Models in Multiple Vehicle Type Transportation Network, Doctoral Dissertation of Nagoya Univ, pp46-84, 1991
- 10) 河上省吾, 高橋君成:動的・車種別交通量配分モデルの開発, 日本都市計画学会学術研究論文集, pp313-318, 1991