

岐阜大学工学部 正 員 加藤 晃
 運輸省 正 員 明神 証
 京都大学大学院 学生員 O 中原 清志

(1) 概要 道路、街路を走行する自動車などのような経路をたどるかは興味ある問題である。厳密には、時間的、経済的有利性ばかりでなく、車種、運転者の経路に対する嗜好、交通制限、通行料金などが、選定条件として加わって、個々の自動車がそれぞれ経路を走行することになろう。しかしながら、嗜好をも含めて、一般的な最適路線を外生的に決定することはきわめて困難であると考えられる。

本研究では、節点と節点との間を区間とし、各区間に評価値を与えて、評価値の和が最小となるような経路を最適路線として、電子計算機に判定を行わせて、さらに求められたOD表の交通量が最適路線を通過するものとして、各区間に配分される交通量と電子計算機により求めようとするものである。この評価値を構成する要素は上述のように幾多のものがあるが、代表的なものとして、時間的有利性ならぬ区間走行時間とあげる事ができよう。

(2) 計算準備 電子計算機で計算するにあたり、準備すべきものは、各節点の分岐数を示した表(N表)、各区間の評価値を示した表(A表)、一つ節点から他のある節点までの評価値および最終経過節点を示すべき表(B表; Inputとして与えられるが、評価値および最終経過節点をもつOutputとしてPrint Outされる)、およびOD交通量を示した表(OD表)である。A, B, OD表を図解的に示せば下記の通りである。

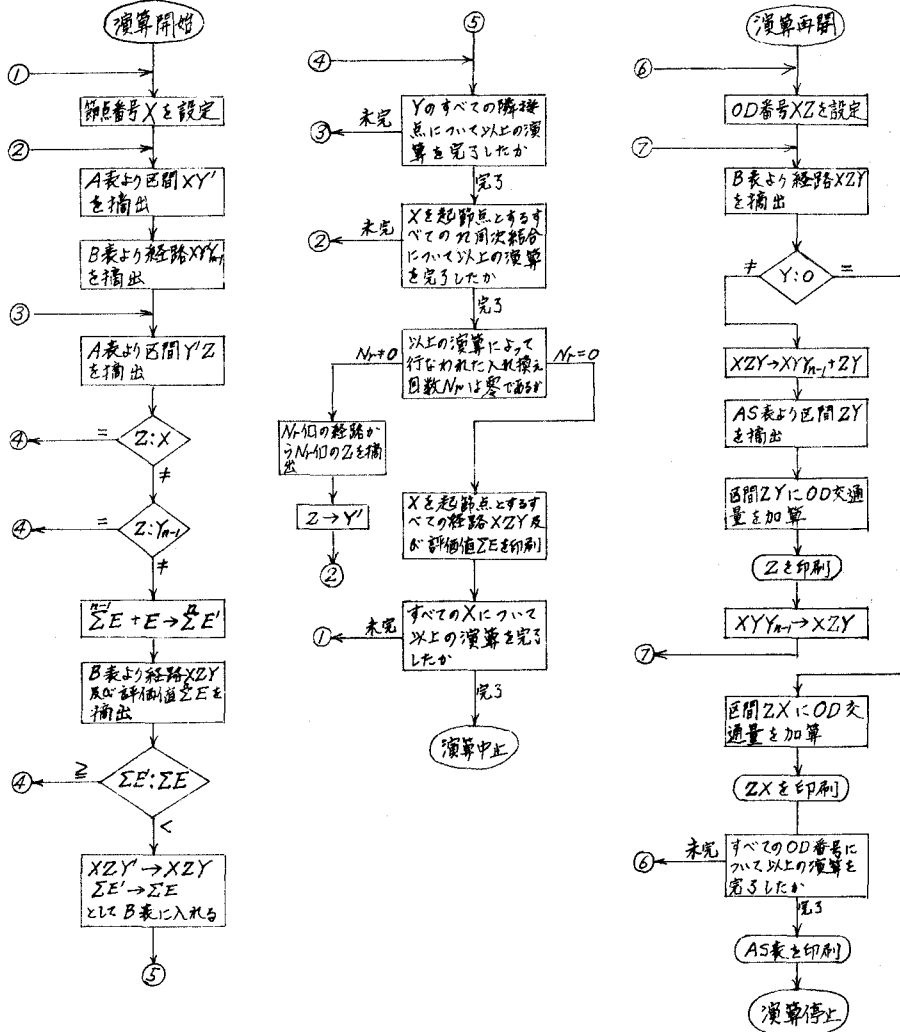
A表	X	Z		Evaluation
OD表	X	Z		Traffic Volume

B表 (Input)	X	Z		Initial Condition
B表 (Output)	X	Z	Y	Σ Evaluation

ここでX, Y, Zは節点(番号)を示す。X, Y, ZはそれぞれZ→Y, Y→X等と交互に変移していくものであるが、原則として、Xは起節点、Zは終節点、Yは経過節点を表すものとする。右の4表は評価値(A表)、初期条件(B表)、評価値の和(B表)、交通量(OD表)を示している。これらは4表におさまるように適当にスケーリングする。B表の初期条件としては、A表で示される単位区間には区間評価値を、単位区間以外(二つ以上の区間で連結される必要のある節点間)には比較演算を行なうとき初期条件がそのまま残らない程度の十分大きな値、たとえば9000を入れている。

(3) 計算順序 さて、以上のように資料が整い、計算準備がなされたならば、計算に移る。計算の順序はFlow Chart にして図-1に示すが、これについての詳細は講演で説明させていただくこととする。

図-1 最適路線決定と交通量配分の Flow Chart



(4) おわりに 以上の計算は、京都大学計数型電子計算機KDC-1を使用して行なった。計算時間は節点数10のモデルでは10分、節点数33のモデルの場合でも100分であり、比較回数は、それぞれモデルで、5以下、10以下であった。

本研究の特色は、最適路線を算出するときに、節点と区間の連結表を使用せずに、N表とA表とから、直接に必要なとされる区間の入、という番地を計算して、A表から抽出する方法を採用したこと、そして演算の終了を、同一次数の連結において、評価値の比較、入れ換えが、たゞ行なわれなくなったかを判定して、行なわれたことにある。この方法では、この種の問題の他の方法にくらべて、計算時間を短縮することが出来るものと考えられる。