

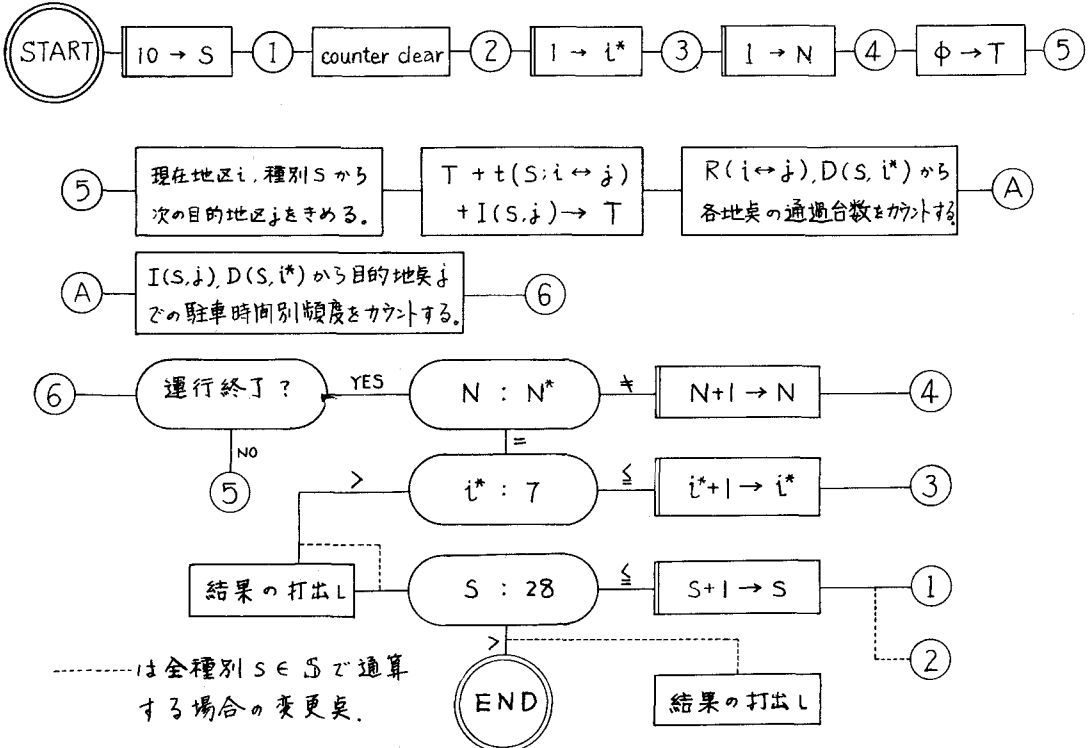
IV-5 ランダム・ワークによる交通量の推定について

京都大学工学部 正員 佐佐木 綱

京都大学工学部 正員 三浦 利夫

ランダム・ワークはある英が原英を最初の出発英として、まったく不規制に方向を選び、その方向に一定の距離だけ移動していくことを無限に繰り返していったとき、その英が原英からある距離だけはなれている確率を問題にするものである。

わねわねは1回のトリップというものをある確率分布で方向を選択し、その移動距離に対してもある確率分布に従うとするランダム・ワークであると考え。すなわちある車種に着目して、1日の最初の出発地からまず最初のトリップの目的地となる地区を、ある与えられた確率分布から選ぶ。次にこの目的地となった地区を出発地として、次のトリップの目的地をまた別の確率分布から選択して、次の目的地も確率的に決める。さらにこの目的地を出発地として次の目的地も確率的に選択させる。このような操作を繰り返すとき、1個のトリップに対してその経過地英を前もって与えておいて、このような経過地英で1日に何個のトリップが通過していくか、すなわち交通量がいくらになるかをカウントしておく。この操作を各車種ないしは登録台数全部について行うと1日のトリップ発生サンプルがえられる。この計算手続きの概要は下図のごとくである。



地区番号を i とし、地号番号を i_a ，車種を s とし、(1) s 別の $i \leftrightarrow j$ 地区間の運行所要時間を $t(s: i \leftrightarrow j)$ ，(2) s 別の営業時間長 $T(s)$ ，(3) s 別の i 地区の登録台数 $D(s, i)$ ，(4) s 別の i 地区における駐車時間 $I(s, i)$ ，(5) s 別の $i \leftrightarrow j$ の運行確率 $p(s, i \leftrightarrow j)$ ，(6) $i \leftrightarrow j$ のルート（通過地号）表 $R(i \leftrightarrow j)$ が前もって与えられているとする。

s 種，出発地 i^* の車の運行終了条件は営業時間内にもとの i^* に帰るものとして， $T(s)$ より小なる T に対して i 地区から k 地区へ向うとき

$$T + t(s: i \leftrightarrow k) + I(s, k) + t(s: k \leftrightarrow i^*) \leq T(s)$$

ならばトリップを続け，左辺の値が $T(s)$ より大きくなるならば i^* へ帰る。このとき各トリップの通過地号ごとに通過回数を記録しておき，すべての車種 s について上記操作が終了したならば，通過地号ごとの交通量と各地区 i における駐車台数を求めることができる。

このようなモンテカルロ法による交通量の推定のためには，繰り返し数が多くなければ精度が低いので，少なくとも 1000 回の交通量の平均をとらなければならない。本方法を京阪神地域の 2, 3 の都市に適用した結果についても講演時に検討を加える。