

IV-151 交通信号による路線系統化について

名古屋大学 正員 毛利正光
名古屋大学 正員 ○本多義明

まえがき

本研究は単一路線系統化に関する理論とその応用について考察したものである。理論的考察は系統路線におけるサイクル整合の決定を *through land width* を最大にするという観点から述べている。

また実例としては名古屋市内の西部環状線に関する最適 *offset* を電子計算機(HITAC 5020)で計算した。さらに系統速度推定のための交通調査であるフローイング・メソッドの精度にも触れた。

1. 最適 *offset* の決定

上り、下りの交通量の等しい場合の

Offset は次式に示す1/2整数サイクル整合で決定される。(図-1, 図-2)

$$\begin{aligned} \theta_{ij} &= \frac{1}{2}(\bar{u}_{ij} + \bar{v}_{ij}) + \frac{1}{2}[\text{整数}] \\ &= \max \left[\frac{1}{2}(\bar{u}_{ij} + \bar{v}_{ij}) + \delta_{ij} \right] \dots (1) \end{aligned}$$

ただし、図-1、図-2において、

S_i : i 番目の信号

$b(\bar{v})$: 上り(下り)の *through land width* (%)

θ_{ij} : S_i と S_j の *offset* ただし

$$0 \leq \theta_{ij} \leq 1$$

$\bar{v}_i$: S_i の赤信号時間(%)

$\bar{u}_{ij}(\bar{v}_{ij})$: S_i から S_j までの走行時間(%)

$f(\bar{v})$: *through land* の前(後)端

また最大平等 *land width* は

$$B = \max_i \min_j \max_{\theta_{ij}} [u_{ij}(\theta) - \bar{v}_j] \dots (2)$$

上り、下りの交通量向に差が認め

られるような場合には、上、下の交通量の差を b として *land width* を増減させる必要があるが、本研究では交通量を用いるかわりに車両流量 P によって解析した。

図-3、図-4によって信号 S_j のシフト量を求めるとき、

$b > \bar{v}_i$ とときには

$$\delta_{ij} = \max [(u_{ij} - 1) - (B - b), 0] \dots (3)$$

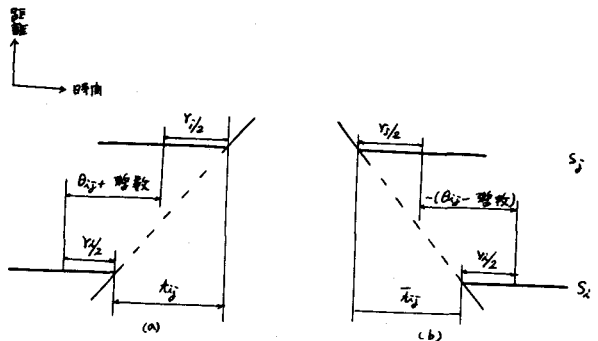


図-1 時間-距離図

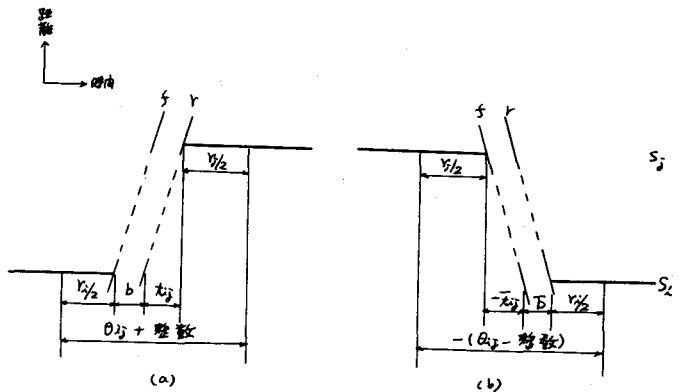


図-2 時間-距離図

$b < \bar{b}$ のときは

$$\alpha_j = \max [\bar{b} - (u_j - r_j), 0] \quad \dots (4)$$

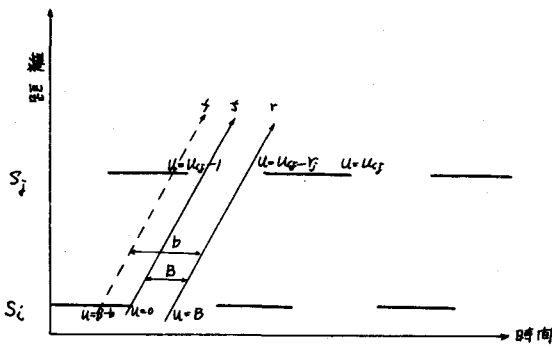


図-3. 上り band width の拡大

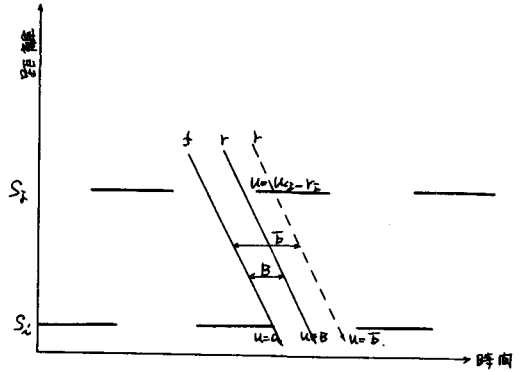


図-4. 下り band width の拡大

2. 応用例.

上述の理論を名古屋市内の西部環状線に適用し、最適な Offset を計算した。図-5 は through land width と VT の関係を表す図で Offset の安定性を示すものである。

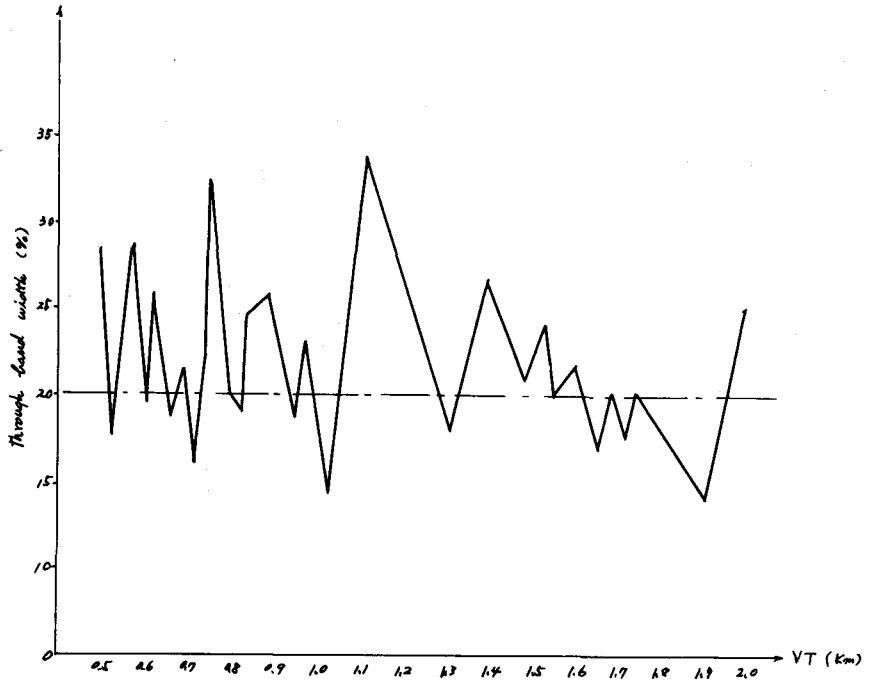


図-5 Through land width と VT の関係

3. フローゲングメソッド.

系統速度などの調整に必要な系統区間における交通量、平均速度の測定法として

フローゲングメソッドを採用したが、その測定法の精度などについても調べたので当日発表する。

あとがき.

今後の課題としては、through land の価値について、はたして through land だけで系統化の効率の判断の基準にしてよいのかという問題がある。そのため著者等は現在最もおもしろい基準とするシミュレーションを実施中である。