

東大曾根交差点の交通処理について

名古屋大学

教授 毛利正光

大学院学生○本多義明

まえがき

一般に多枝交差点における交通現象は、十字路交差点における現象よりも複雑である。多枝交差点に対する処理方式としては、ロータリー方式、チャネルリゼーションによる改良、信号処理、立体交差方式などが考えられるが、名古屋市の東大曾根交差点を例にとつて、一部車線を立体化した場合の処理対策と可能交通量の推定とについて述べる。

一部車線立体化方式

矢田町←→平安通方向の直進車は当交差点交通量の約28%を占める。ゆえに、この直進車を立体的に通過させる一部車線立体化方式を採用すれば、交差点における混雑を減少させるとともに、踏切りの弊害もとり除くことができる。

(1) 可能容量の算定 当交差点の右折率、左折率、大型車混入率、バス停の有無、駐車状態は、表-1のようである。

表-1. 東大曾根交差点の交通状態

流入路	右折率(%)	左折率(%)	大型車混入率(%)	バス停	駐車
A 天神橋より	45	32	21	有	禁
B 矢田町より	18	20	19	無	禁
C 大松より	3	60	12	有	許
D 大曾根より	41	59	17	無	禁
E 彩光橋より	30	20	6	無	許
F 志賀橋より	13	11	15	無	許

(39年度名古屋市役所資料より)

交差点流入部の交通量の標準値は、図-1の値を用いた。表-1から低減

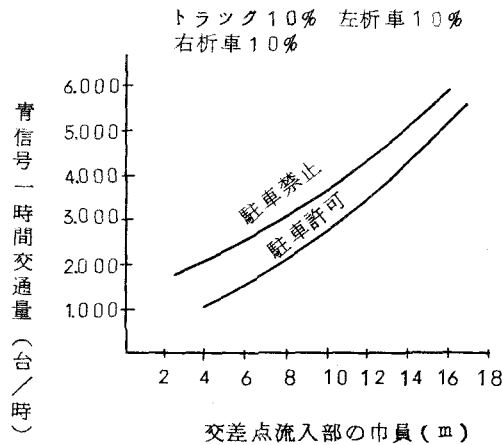


図-1 交差点流入部交通量の標準値
(伊吹山四郎 道路交通工学 P.95)

率を求め、流入路の可能交通容量を計算すると、表-2のようになる。

表-2 各流入路の可能交通容量

流入路	標準値(台/時間) ☆	低減率 (%) ☆☆	可能容量(台/時間) ☆☆☆
A	2250	0.58	1436
B	2300	0.81	2049
C	1800	0.78	1544
D	3000	0.60	1980
E	2500	0.74	2035
F	2700	0.92	2732

(注)

☆ 標準値は大型車 10%、右折率 10%、左折率 10%のときの交通量で示す。

☆☆ 低減率は右左折率、大型車混入率、バス停の有無、駐車状況などによる調整における総合係数で H.C.M の方法による。

☆☆☆ 可能容量 = $1.10 \times \text{標準値} \times \text{低減率}$

(2) 可能容量の補正 立体交差にする場合、平面交通の処理は4相とし、信号サイクル長、120秒・140秒の場合について、青信号時間を現在の交通量に比例配分させて定めると、

120秒サイクルの場合
(黄信号5秒4回20秒)

1相	37秒
2相	31秒
3相	16秒
4相	16秒

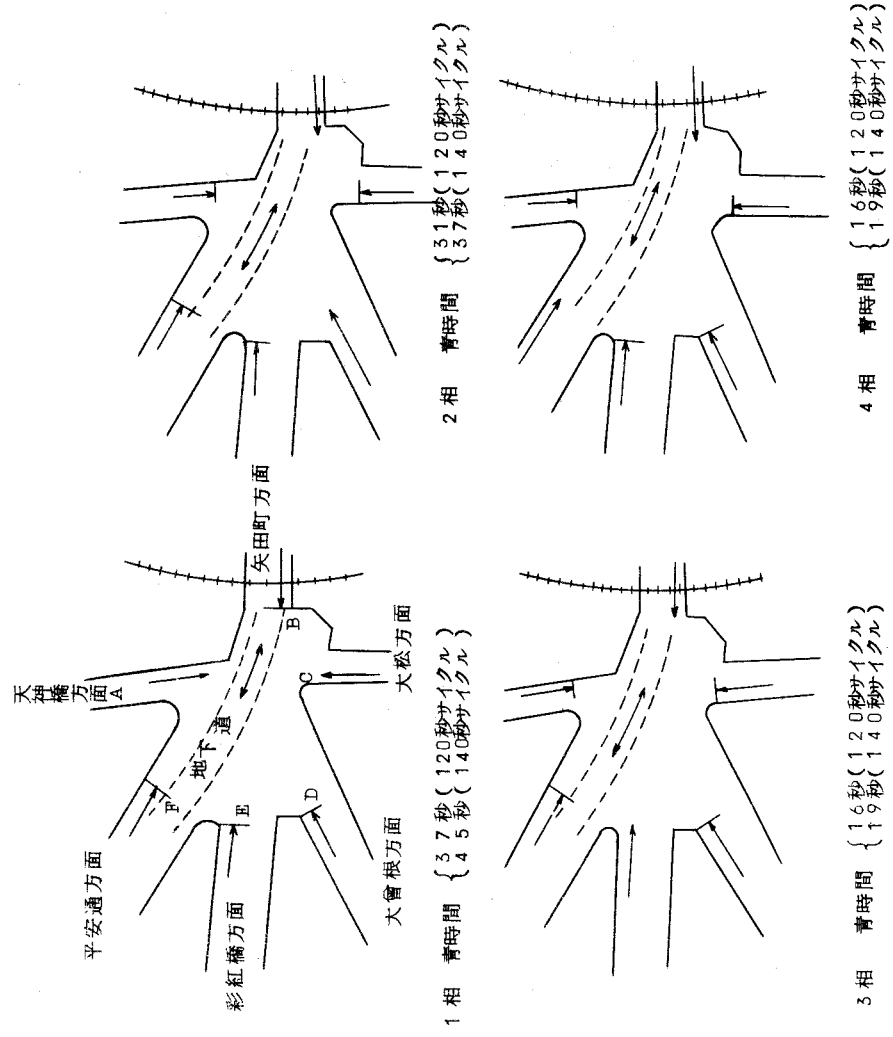
140秒サイクルの場合
(黄信号5秒4回20秒)

1相	45秒
2相	37秒
3相	19秒
4相	19秒

信号処理案は図-2のようになり、矢田町方面からの交通流は2相、3相、4相で通行可能である。

案 理 处 号 信

図-2



表－２の可能交通量を先に求めた信号周期によつて１時間交通量に換算すると、

１２０秒サイクルの場合		１４０秒サイクルの場合	
A	$1436 \times 37 / 120 = 442$ 台/時	A	$1436 \times 45 / 140 = 461$ 台/時
B	$2049 \times 63 / 120 = 1075$ ♫	B	$2049 \times 75 / 140 = 1095$ ♫
C	$1544 \times 37 / 120 = 476$ ♫	C	$1544 \times 45 / 140 = 496$ ♫
D	$1980 \times 31 / 120 = 512$ ♫	D	$1980 \times 37 / 140 = 523$ ♫
E	$2035 \times 16 / 120 = 271$ ♫	E	$2035 \times 19 / 140 = 276$ ♫
F	$2732 \times 16 / 120 = 364$ ♫	F	$2732 \times 19 / 140 = 371$ ♫
計 3140 ♫		計 3222 ♫	

つぎに、交差点各接続部における流出口の流出交通量を求めるわけであるが、先に求めた流入路の可能交通量（表－２）を現在の交通状態に比例させて各流出路に配分すると、表－３のようになる。

流出路のうち、A、D、Fにおいては、表－３ 流出交通量

流出交通量が流入路の可能交通量以上になつてゐる。流出交通量も流入路の可能交通量を越えることはできないから、各流入路から流出路A、D、Fにむかう車の台数は制限をうけることになる。たとえば、１２０秒サイクルの場合、Aから流出しようとする交通量に対しては442/715を各流

流出路	１２０秒サイクル	１４０秒サイクル
A	715	736
B	740	755
C	250	253
D	540	560
E	75	77
F	820	841
計	3140	3220

入路からの流入量に乘じる必要が生ずる。Dでは512/540下では364/820を乗ずる。その結果、各流入路の可能交通量は表－４のように補正される。

当交差点を立体化すると、車線立体化の２車線で2000台/時の可能容量が見込まれるため、１２０サイクルでは4390台/時、１４０秒サイクルでは4455台/時が１時間可能交通量となる。

表－４ 補正した流入路可能交通量

流 入 路	流入可能交通量(台／時)	
	120秒サイクル	140秒サイクル
A	424	441
B	655	655
C	319	343
D	396	408
E	246	251
F	350	357
計	2370	2455

あとがき

当交差点は現在信号処理も全く用いられておらず、無制御の状態であるが、信号による交通処理対策を考えた場合に処理しうる交通量は、約3000台／時が限界と考えられ、単に信号処理による交差点改良では、もはや、現在の交通量によつて生じている混雑を解消することは不可能であると考えられる。この際、交差点の全面的な改造を行ない、一部車線立体化方式を採用すれば、可能容量は約4500台／時となり、かなり余裕が生ずることとなる。

なお、多枝交差点においては、十字路交差点にくらべて右左折車、大型車などの影響が異なるものと予想されるが、これらについては今後検討したい。

参考文献および資料

- 1) 伊吹山四野：道路交通工学 昭和39年 P.95
- 2) 名古屋市：昭和39年度交通調査成果書、昭和40年1月