

N-83 信号交差点の交通容量の実測結果について

日本大学 理工学部 山田 清臣

まえがき

信号交差点の交通容量に影響を与える要素は、最も普通な条件下においては交通条件としては右、左折車と車種構成が主なものである。ここではこの3つの要素の容量減少への影響の大きさおよびその性格について報告するものである。容量への影響を追究する方法として、自動車の交差点への進入状況(右折待機)を考慮して解折を行なった場合とあるピーク時間帯の交通量(平均的に取扱った場合の2通りの解折を試みた。前者は1つの交差点の交通状況を写真観測し、後者は東京都内14の流入部について行動記録計(イベントオッシロ)で調査し解折したものである。前者は交通流は飽和した状態におけるもので理想に近い条件であるが、後者はピーク時全体の平均値であるからより現実的なものと考えられる。

1. 観測について

1-1. 写真観測。(16ミリメモーションカメラによる)

東京都江戸川区東小松川交差点，流入路中員8.8<sup>m</sup>，定周期信号(120秒サイクル，青60秒)より右左折可，下り右折禁止ただし都営路線バスのみ右折可。

1-2. 都内の交通調査(14ヶの流入路)

5ヶ所の交差点で14方向の流入路の交通調査を行ったもので共通の交通条件をもつ場所として選定したもの。特に右左折可能で電車軌道のないところである。

2. 交通条件と容量の変化(東小松川交差点の写真観測から)

本節では進入状況(右折待機)を考慮した交通条件と交通容量の関係について述べる。ここで交通容量というのはサイクル内で途切れがない状態の交通量(いわゆる最大交通量)のことである。この交差点では以下の4つの交通条件について検討し、その結果を表-1に一括して示す。

2-1. 直進のみのとき(表欄①)

下り流入路で右折バスがないサイクルにおいて通過した平均交通量である。左折車もあるが(横断)歩行者が皆無に近く容量に影響は与えていない。普通車に換算した単位中員3<sup>m</sup>当りは1,540台時となる。

交通条件	交通容量 (台/時)	大型車率 (%)	右折車	大型車率の0% (はたしの交通容量)	①に対する 百分率(%)	
① 直進のみ	3,730	18.9	0	4,530 (90%)	100	
右折車による 影響に	② 右折バス	2,900	16.3	路折 バスのみ	3,530	78
	③ 交差点内の4 待機	3,010	17.3	70	3,700	82
	④ 流入路に 車列	2,760	15.3	-	3,320	73

表-1 交通条件ごとの交通容量の変化

2-2 右折バス(表欄②)

右折位置にきても対向車線の交通の流れに途切れがなければサイクルが終了するまで中央線付近に待機する。この待機時間中に通過した平均交通量である。

2-3 右折車(表欄③、④)

右折車が4台以内であれば交差点内に收容待機しうるが、それ以上では流入路の中央線寄りに列を

なして激る。表欄③は前者、④は後者の条件の場合である。③の場合については右折率と交通容量の関係を図-1の(a)に示す。右折待機車はかなり大きな影響を及ぼすことがわかる。また各サイクルごとの累加待機時間と交通容量の関係を図-1(b)に示すが、かなり高い相関性をもっている。④と①から右折車列は中員2.4mに相当していると言える。

## 2-4 大型車

A. 直進のみの場合の大型車混入の影響は図-2の(a)に示す。B. 右折車がある状態での大型車の影響は(c)線である。A.の場合の勾配係数は1.14でBの場合が1.33である。すなわち右折車があると大型車の影響が大きくなる。

## 3. 都内の交通調査から

交通量ピーク時に1~15時間観測したデータの平均値を用いたものである。ここでは大型車と右折車の影響について述べる。先づ各データの交通量と流入路中員の関係がほぼ線形と通る直線関係にあることを確かめ、外れるものは除外して整理した。したがって単位中員3m当り交通量は流入路中員には無関係に一定値となる。次いで右折率と交通量との関係を検討すると右折率、左折車の影響は取除かなければならない。ここではHCMの修正方法に基づいて大型車率10%、左折率10%に修正した。大型車率の影響は右折車と左折車に同様の修正をして検討した。図-1の(c)と図-2の(b)がそれぞれの結果である。右折率1%につき0.5%の容量変化となり、同図(a)の右折待機中のものと比較して大きな差異がある。(a)の場合は当然対向車線の交通流の途切れがあれば早急に右折と完了する状態も含まれているからであろう。大型車率の影響と比べると直進車の場合と右折待機時サイクルとの間になっており、大型車率1%につき1.25%の容量変化となっている。

## あとがけ

交差点の交通容量に右折待機車は大きな影響を及ぼすことがわかった。一方一時間程度の平均値として見ると必ずしも影響は大きくないが、本質的には重要である。大型車の影響は方法によって幾分差異が認められ、また右折のあるなしによってその度合は変わる。この観測では左折車の影響は見られなかった。

本研究は昭和39年度科学研究費による研究の一部である。なお本研究にあり観測および整理に協力いただいた関根一君(東急電鉄)、村瀬芳昭君(国鉄)に謝意を表したい。

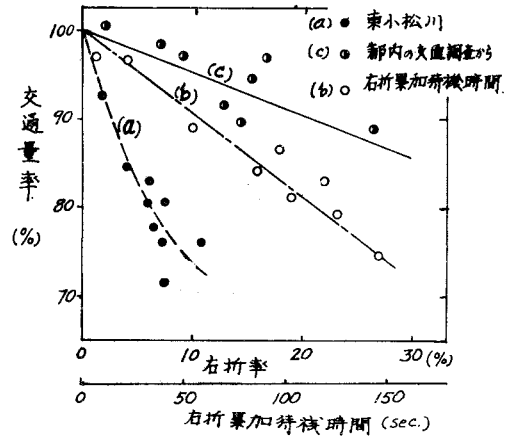


図-1 交通量率と {右折率 / 右折累加待機時間}

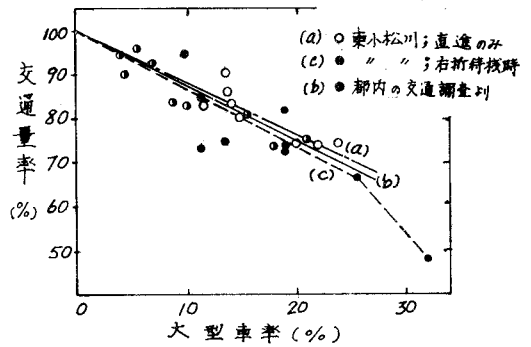


図-2 交通量率と大型車率