

IV-124 スクランブル交差点における自転車及び歩行者の挙動特性について

正会員 宇都宮大学 中島克彰

協和 銀行 仲川昌宏

正会員 宇都宮大学 古池弘隆

1. はじめに

交差点が道路交通網全体における交通容量及び安全上のネックとなっていることは、交通事故の比率が非常に高いことから考えても明かであり、適切な計画設計がなされなければならない。交差点の計画の一つとして、自転車及び歩行者の挙動特性を知ることが大変重要である。本研究では宇都宮市東武駅前交差点をケーススタディとして、ビデオを使った調査・解析を行い、現在のスクランブル方式の是非をめぐって論議されている問題の実態を明らかにしようとするものである。

2. 作業フロー

作業フローを図1に示す。この地点の特性を明確にするために、宇都宮市二荒山神社前スクランブル交差点との比較をする。そのために、全体的傾向と個々の自転車、歩行者の動きを調査した。

3. 調査の概要

東武駅前スクランブル交差点は、ビデオ撮影日時を昭和63年11月8日（火）午後1時～5時、撮影地点を東武デパート屋上とする。二荒山前スクランブル交差点は、12月2日（金）午後1時30分～5時、上野デパート新館屋上である。調査項目を表1に示す。カウント調査と目測による調査は撮影時間全体とし、ビデオデータ解析は、カウント調査のデータより撮影開始時に近い時刻と、ピーク時とを選定した。また、スクランブル現示時は、歩行者横断を目的とするため、自転車に乗ったまま横断するのは違反である。これを調べるため、自転車利用者を歩行者（自転車を降りた）と、自転車に分類する。

4. 比較

1) 時刻別種別別交通量

東武駅前交差点（以下、東武）：歩行者、歩行者（自転車・降）は、それぞれ100、30人を中心に振幅は少ないが、自転車は

15時20分以降、急激な増加をする。下校時の高校生の影響が読み取れる（図2）。また、方向別にみると、ユニオン通り方向は交通量が少ない。

二荒山前交差点（以下、二荒）：図3から、時刻的変動が見られず、利用者が歩行者中心であることがわかる。歩行者は横断利用者の9割を占め、200人前後で東武の倍程度である。また方向別の交通量の差はない。

2) スクランブル現時中の自転車乗入れによる違反率

東武：図4より、オリオン通り方向の違反率が高く、しかも自転車台数が増えるのに従い、高くなる傾向がある。平均値はオリオン通り方向84%、ユニオン通り方向48%である。

二：平均値はパンパ通り方向66%、二荒山方向63%で、両方向の違いはみられなかった。

3) 斜め方向の横断率

東武：非常に低く、平均値は2%である。

図-1 作業フロー

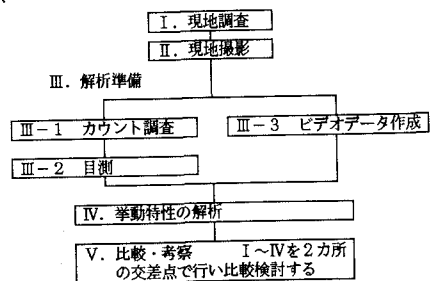


表-1

解析方法	調査項目
カウント調査	1) 時刻別、種別別交通量 2) 種別別割合 3) 青現時自転車乗入れ率
目測	4) 斜め横断率
ビデオデータ作成	5) 1サイクルの時間別交通量 6) 軌跡分布 7) 速度分布 8) 11サイクル間の時間別速度

図-2 時刻別交通量（東武駅前スクランブル）

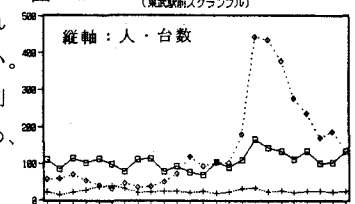


図-3 時刻別交通量（二荒山前スクランブル）

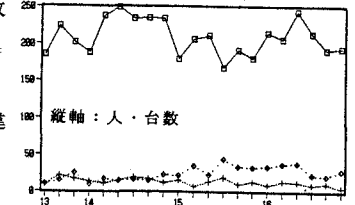


図-3 時刻別交通量（二荒山前スクランブル）

二荒：平均値は25%で、銀座・数寄屋橋交差点の30%に近い数値を示した（図5）。

4) 1サイクル間の時間別交通量

東武：図6より、ピーク時（15時43分）に、青点減の交通量が多く、次の車両現示に進入する自転車群も見られた。

二荒：赤信号時の交通量は、青点減のときの進入者だけである。

5) 軌跡分布

東武：ピーク時（図7、図8）を見ると、オリオン通り方向自転車は交差点の中央を走り、反対方向歩行者は道を譲っている。また、そのときの歩行者の速度は低い値を示した。

二荒：図9より、両方向の歩行者は、斜め方向の横断が多く、自由歩行をしている。

5. 結論

1) 東武交差点の特性

①時刻変化による交通量の変化が大きい。②この調査時間帯の間では、方向別の交通量の差が大きい。③昼間は買物交通、夕方は通学交通が主である。④斜め方向の横断者がほとんど見られない。⑤ピーク時のオリオン通り方向では、自転車がスピードを出す傾向にあり、交差点の中央を通行している。⑥ピーク時のユニオン通り方向では、歩行者が回避行動をとっており、速度も遅く、かなりの危険を感じていると思われる。⑦ピーク時の自転車の大部分が違反通行である。⑧スクランブル現示の次の車両現示で横断する自転車が多い。

2) 今後の対応策

上記の特性から、スクランブル交差点の機能を充分果たしているとは言いがたい。その大部分の原因が軽車両としての自転車の取扱にある。対応策としては、自転車と歩行者の横断帯の分離が必要であろう。また、自転車利用者は、時には歩行者のようにスクランブル現示の走行をし、ある時は車両のように車両現示を走行している。法規上の軽車両の分類も、利用者レベルでは、意識されていないようである。この改善が、今後の交通安全面で大きな課題である。

参考文献：中島克彰、古池弘隆、阿久津富弘：ビデオ・パソコンを利用した歩行者交通の実態調査について：土木学会第43回年次学術講演概要集 第4部：IV-166：昭和63年10月

図-4 自転車乗入れ率
(東武駅前スクランブル)

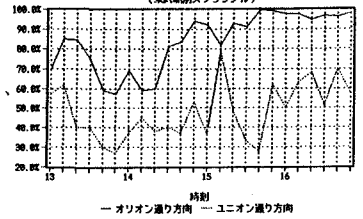
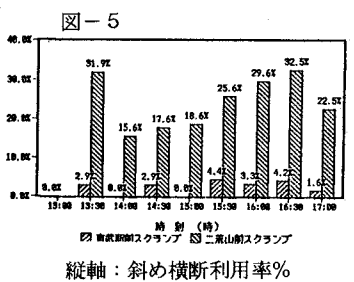
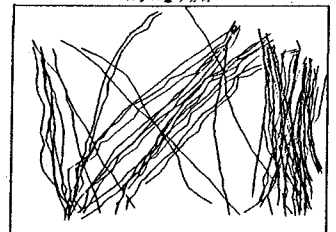


図-5 斜め方向横断率



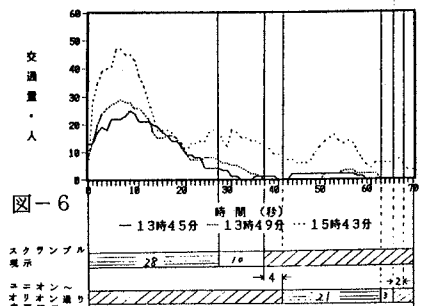
二荒山前スクランブル

図-9 バンパ通り方向



時間：16:27:13
両方向歩行者 サンプル62
平均速度1.63m/S

1サイクル間の時間別交通量



東武駅前交差点の1サイクル中の70秒までのスプリット

青点減 青点減・黄点減 黄点減

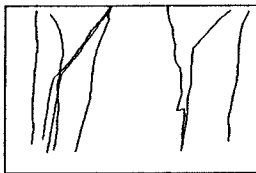
東武駅前スクランブル交差点
時間：15:43:06

図-7



オリオン方向自転車
平均速度3.28m/S

図-8



ユニオン通り方向歩行者
平均速度1.21m/S