

## 幹線街路における車線選択行動の実証分析

首都大学東京大学院 学生会員 ○山崎 大樹  
 首都大学東京大学院 正会員 鹿田 成則  
 首都大学東京大学院 正会員 大口 敬  
 首都大学東京大学院 正会員 小根山 裕之

## 1. 研究背景・目的

都市内幹線街路における交通渋滞は深刻な問題となっており、その主な原因は信号交差点の交通容量不足である。既存研究<sup>1)</sup>では、交通容量不足のひとつの要因として、直進車が直左混用車線を利用しないことで生じる車線利用の不均衡があることを実証的に示している。つまりドライバーの車線選択行動が交通容量低下を起こしているのである。

これまで交通容量に関する研究は多くなされてきているが、いずれも車線は効率的に利用されることを前提にしており、車線利用の実態とその要因となるドライバーの車線選択行動については十分研究されていない。そこで本研究は、ドライバーの車線選択行動と幹線街路上の複数の交差点流入部における車線利用率の実態を実証分析することを目的とする。

## 2. 研究内容・方法

## 2.1 研究の流れ

ドライバーに車線選択の余地がある複数の直進車線を持つ幹線街路で観測を行い、主に直進車の車線選択行動特性に着目する。本研究では、隣接する複数交差点を一つの“路線”として分析し、ドライバーの車線選択の心理面を考慮する。

## 2.2 観測・分析方法

鎌倉街道新大栗橋交差点付近の複数交差点で車両の挙動を追えるように観測を行う。路線①は南行きに順番に A～C の3交差点、路線②はこの付近の北行きに順番に D～F の3交差点とする。A～C は一般的な車線構成の路線、D～F は車線構造が空間的に変化する特徴を持つ路線である。複数の歩道橋からビデオ撮影を行い、研究室内で通過台数等を読み取り分析する。

## 3. 直左混用車線の車線選択特性

まず、既存研究<sup>1)</sup>でも指摘されている直左混用車線の利用状況とその結果に基づいて選択心理特性を分析する。

交差点B・Fは第1車線が直左混用車線で構成され、直進車は第1、第2車線を走行できる(図-1)。交差点Bは路上駐車がまったく存在せず、左折車の量も少ない。一方交差点Fでは、路上駐車が慢性的に存在している点が交差点Bと大きく異なる。図-2 はこの2つの交差点の断面の直進車交通量と車線利用率の関係を示す。交差点Bでは交通量の増加につれて直進車の車線利用率が均等に近づく傾向が見られる。一方、路上駐車の影響が大きい交差点Fでは、直進車は交通量が增大してもあまり直左混用車線を利用せず、交通量増大による利用率の均等化傾向はわずかである。左折車が歩行者との交錯で滞留する場合も同様の“避けたがる心理”という特徴が確認された。

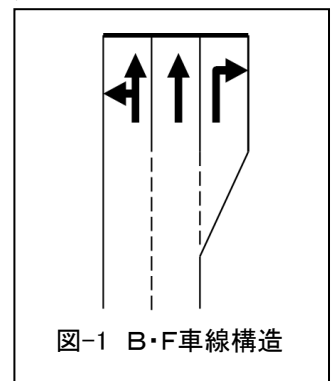


図-1 B・F車線構造

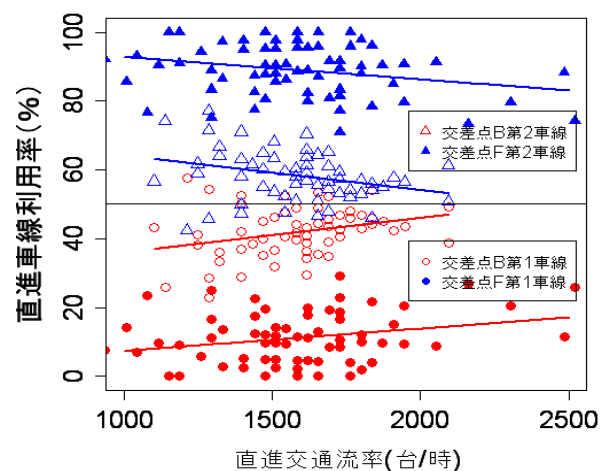


図-2 直進交通流率と直進車線利用率の関係

キーワード：交差点交通容量・車線選択行動・車線利用率・戦略的選択行動

連絡先：首都大学東京大学院都市環境科学研究科 TEL: 042-67-1111, FAX: 042-677-2772

#### 4. 戦略的な車線選択特性

次に、路線特性の違いによる車線選択行動の違いを調べる。交差点Dは3つの直進専用車線から構成されており、直進最左車線(第2車線)は約 800m 下流の次の交差点 E では左折専用車線に変わる(図-3)。図-4 は交差点 E, およびさらに下流の交差点 F での進行方向を考慮した交差点 D の直進車の車線利用率を示す。直進車は交差点 D で右側車線を利用する傾向があるが、さらに交差点 E, F でも直進する車両(路線②での直進車)は特に右側の第3, 第4車線に偏ることがわかる。これは多くのドライバーが下流側の交差点 E で車線が変わることを予め知っているため、事前に戦略的に車線選択しているものと考えられる。また、下流交差点で右左折する車両についても、上流地点で予め進路方向に近い直進可能な車線を選択する傾向が確認できる。

図-5は交差点D第2車線走行車の下流交差点Eにおける進路方向割合と交通量との関係を示す。交差点 D の交通量が少ないときは、第2車線走行後下流交差点 E で左折する車両の割合が高いが、交通量の増加に伴い交差点 E で直進する車両の割合が増大する。したがって、交通量が少ないときに戦略的意識による選択行動が顕在化しやすいことがわかる。一方交通量が多くなると、第3・4車線の行列が長くなりすぎて1回の青で交差点を通過できない可能性が生じるため、戦略的意識よりも、空いている第2車線を走行することで当該交差点を早期流出しようとする意識が卓越するものと考えられる。

このように、交通量によってドライバーの選択意識が変化し、また戦略的選択行動が車線利用の偏りの原因の一つとなることを示唆することができた。

#### 5. 結論

幹線街路における車線選択行動の基本特性として、直進車に右側車線を選好する特性があること、交通量(交通流率)の増大と共に均等利用へ向かう傾向があること、これらの傾向は走行阻害要因やドライバーの戦略的意識に大きく影響されることが示された。また、ドライバーの通行しようとする“路線”や“ドライバーの戦略的意識”が車線選択に与える影響を示唆することができた。

#### 参考文献

- 1) 吉原一如, 鹿田成則, 大口敬, 小根山裕之: 車線間の不均衡を考慮した交差点交通容量の実態分析, 土木計画学研究・講演集, No.38, 2008

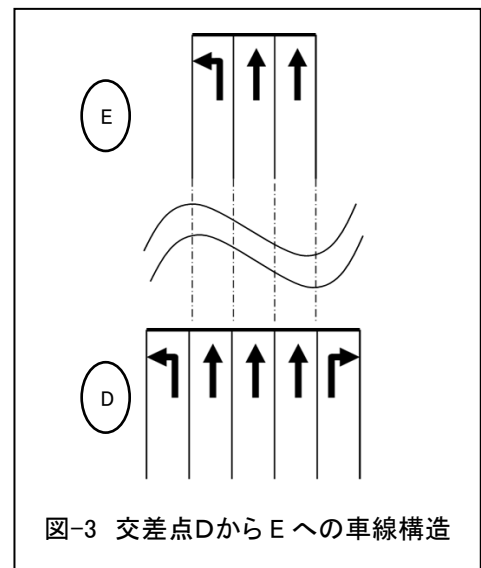


図-3 交差点DからEへの車線構造

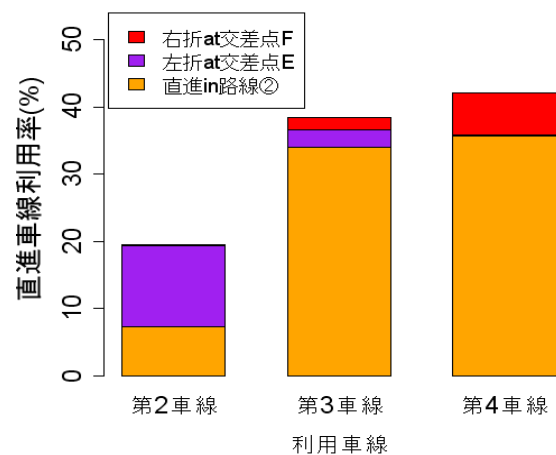


図-4 路線内の進行方向を考慮した直進車線利用率<交差点D断面>

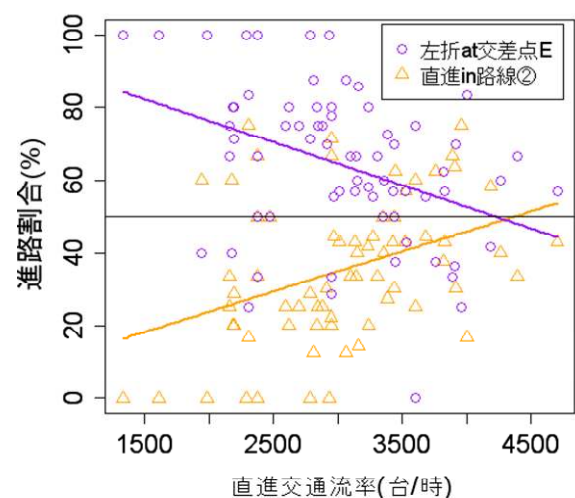


図-5 交差点Dの直進交通流率と、第2車線走行車の下流交差点Eにおける進路割合