

IV-16

阪神高速道路環状線堂島区間の交通現象について

立命館大学理工学部 正員 ○巻上安爾
 阪神高速道路公団業務部 松尾 武
 京都府 松原武司

(1) 概説

本調査は、環状線堂島区間（環状線・空港線合流部から環状線・守口線分流部までの区間、図-1参照）に着目して、車両毎に時々刻々と変化する交通流を把握し、この区間での円滑な交通を確保するための基礎資料を得ることを目的としたものである。

実態調査は、堂島区間のうち2.8kpから3.9kpまでの1,100mを対象にヘリコプターからの航空写真撮影を実施したものであり、この航空写真から得た資料に基づいて、走行軌跡と交通量、密度、速度コンター図を作成して、調査対象区間の走行実態を総合的に把握した。さらに、対象区間の交通流動解析結果から、織込交通量を求め、織込区間の交通量解析を実施して、交通運用の評価を試みたものである。

(2) 実態調査の概要

調査は、昭和60年7月16日午前8時55分から10時（ピーク1時間）であり、撮影時の天候は晴れであった。強風のためヘリコプターがホバリング中その位置を保つことが困難となり旋回する場合もあり、解析できないフィルムも多少生じている。

調査時間中の区間上では渋滞や停滞の発生は見られず、スムーズな流れであった。

なお、交通実態調査の精度チェックのため近傍の新大阪ビル屋上から本線上の交通流をビデオカメラを用いて録画している。

(3) 航空写真撮影調査による交通現象の解析結果

航空写真撮影結果をスライド投影して、撮影時刻毎（5秒単位）に車線別に車両の位置を記録して、解析対象とした100m区間別、車線別に、各5分間毎の交通量、密度、走行速度の時間的、空間的変動を集計した。また、走行軌跡も集計した。

1) 交通量の時間的、空間的分布状況（図-2）

交通量の変動の激しいのは、環状線外側の車線（A、B車線）であり、北浜出口への流出のための車線移行による増加及び流出後の低減と、守口線へ向う交通流の車線移行による増加と流出後の減少が顕著である。環状線の一番内側のD車線は上流区間の交通量が多く下流側へ行くにしたがって減少している。すなわち、渡り線から堂島区間へ入り、北浜出口、守口線への車線変更を行う車両が多いことを示している。一方、C車線で交通量が少ないのは、北浜出口、あるいは守口線への車線変更を続ける車両が多いことがその理由の一つではないかと考えられている。

2) 交通密度の時間的、空間的分布状況（図-3参照）

交通密度の変動状況は、交通量変動の状況とよく似た傾向を示している。すなわち、環状線（A、B車線）は堂島入路と北浜出口の間が比較的密度が高くなっており、入路合流前、出路分流後は比較的密度は小さくなっている。一方、内側車線（C、D両車線）は上流始点で一時高い密度であり、下流側へ向けて低下している。

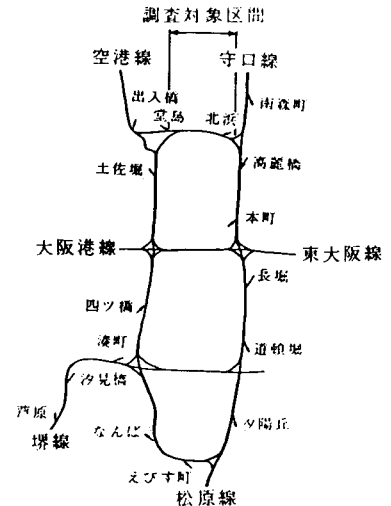


図-1 大阪府道高速大阪池田線

3) 走行速度の時間的、空間的分布状況（図-4参照）

解析時間帯の各区間における平均走行速度は、全体的には本線及び堂島入路合流直後の速度低下に始まって下流に行くにしたがって速度が高くなる傾向がうかがわれる。内側車線のD車線ではこの傾向が顕著である。また、内側車線のC車線及びD車線では、全体的にはかなりの速度を保っている。

4) 走行軌跡

航空写真より計測された各々の車の存在位置を時刻毎に直線で結び全車両の走行軌跡を描いた。走行軌跡図を全般的にみると、各車線ともスムーズな交通の流れとなっているが、9時30分～35分の間で、2.8kp～2.9kpの区間において数か所ショックウェーブがみられる。この付近は空港線と環状線の合流部であり、合流した車両が目的地へ向かって頻繁に車線変更を行なう地点と考えられ、織込み現象がショックウェーブを発生させているものと考えられる。

5) 車線変更の状況及びその影響

図-5、6は各車線の車線変更数を車線別に集計したものである。車線変更数の時に多い区間は、2.9kp～3.1kpでのD車線よりC車線への変更、3.0kp～3.2kpでのC車線よりB車線への変更及び3.6kp～3.7kpでのB車線よりA車線への変更である。これらの区間での多大の車線変更数は環状線より来て守口線へ向かう車両の車線変更ポイントを表わしており、2.9kp～3.2kpで最もショックウェーブが起りやすいと考えられる。また織込区間の初期の区間で車線変更数の多い原因としては、織込区間に入ってきた車両が早く目的地への車線を走行したいという心理が働いていると思われる。

また、各車両の走行速度は各車線毎に違った変化をしている。まずA車線は、各区間毎の速度の変化はあまり見られない。ただし交通量が増えた場合に2.9kp～3.3kpで速度の低下が見られ、3.5kp付近より速度が増加している。2.9kp～3.3kpでの速度の低下が著しいのがC車線である。3.3kpを過ぎるとその後は次第に回復し、3.5kpを過ぎるとB車線を上回る。D車線も2.9kp～3.2kpでは速度は低いが3.5kpを過ぎると他車線よりも早くなる。

これらの結果より車線変更数が多い部分で速度の低下が見られており、かなり速度に影響していると考えられる。その影響は、車両が出ていく車線、入ってくる車線ともに受けるが、影響を受ける場合は車両が入ってくる車線の方が多くなっており、車線変更に関係のない車線にも順次影響を及ぼしている。

なお、講演にあたっては、航空写真の解析結果から得られた織込み交通量に基づいた織込み交通容量の解析結果についてもふれ、新しいHCMの解析手法の適応性についてふれていくつもりである。

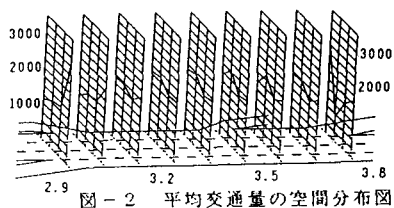


図-2 平均交通量の空間分布図

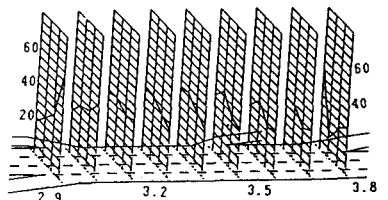


図-3 平均交通密度の空間分布図

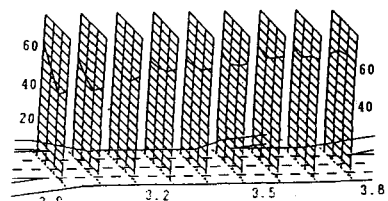


図-4 平均走行速度の空間分布図

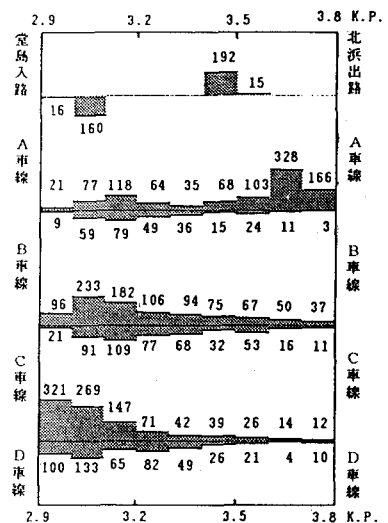


図-5 車線変更集計図

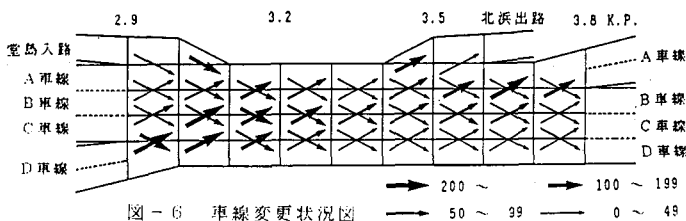


図-6 車線変更状況図