

# 道路工事にともなう車道縮小区間における交通処理能力の研究

指導教授 越 正 毅 8806 岡 野 昌 宏  
8822 森 美 晴

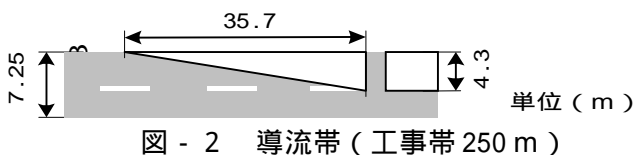
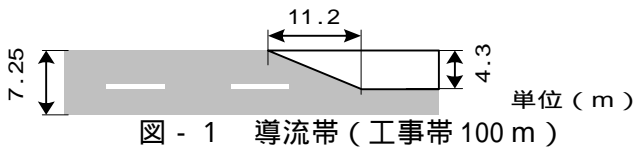
## 1 研究の背景と目的

道路工事に伴う車線規制は、交通容量の低下をもたらし、混雑時には交通渋滞を引き起こす。そこでこれらの影響を減らすために、工事帯相互の間隔や工事帯の設置時間を定めた、設置制限及び時間制限等の様々な規制が行われている。

本研究では、設置状況が異なる工事帯の交通状況を把握し、交通処理能力の比較を行い、その実態を解明する。

## 2 調査概要

片側2車線道路で車線減少を伴う工事規制を行っており、十分な交通需要があり、他からの流入出が少なく、道路線形の変化が少ない地点を対象とした。その結果、都道318号線(環状7号線)内回りにて工事区間長100mと250m(以下、工事帯100mと250m)について調査を行った。図-1、図-2に各工事帯の導流帯を示す。



## 3 解析及び結果

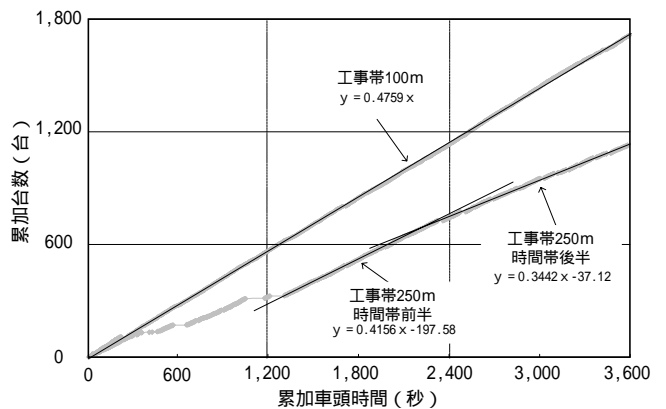
調査より、車両の通過時刻が計測不可能なものを省き、現状データとした。更に現状データから、停留所でのバスの停発車、工事区間内にある店舗への出入り、工事関係車両の出入りによる道路閉塞の影響を受けた車両を省き、有効データとした。

### (1) 捌け交通量の変化

図-3に累加車頭時間図を示す。工事帯250mでは、工事区間内の店舗への出入りによる車線閉塞が多く、工事帯100mにおける傾き一定の連続な線とは違い、不連続な線となった。特にその傾向は、累加車頭時間0秒~約1,200秒までに顕著に見られた。これは、工事帯100mよりも工事帯250mの方が断

続的に車両が通過しているということである。したがって工事帯250mは、道路閉塞の影響を強く受けていることがわかる。

また、工事帯250mにおいては、累加車頭時間約2,400秒から直線の傾きが小さくなっていった。そのため工事帯250mにおいて、累加車頭時間約1,200秒~2,400秒を時間帯前半、約2,400秒~3,600秒を時間帯後半とし、2つに分けて解析をした。



### (2) 車種構成、駐車車両による影響

大型車混入率は工事帯100mが約6%、工事帯250m時間帯前半、後半ともに約12%であった。また、各地点別に算出した大型車の乗用車換算係数(PCE)は、工事帯100mが約1.3、工事帯250m時間帯前半が約1.4、後半が約1.2となった。工事帯の長さ、時間帯の違いによるPCEの変化は約0.1~0.2とわずかであったことから、各工事帯においても変化がないとした。

流出部付近の駐車車両は、工事帯250m時間帯前半が5台前後、後半が3台前後と、交通流率(FR)の高い時間帯前半の駐車車両が多かった。工事帯250mでは、時間帯前半、後半の大型車混入率が等しく、FRの高い時間帯前半の駐車車両が多いことより、大型車混入率と流出部における駐車車両はFRに影響しないことがわかった。

### (3) FR、車頭距離と地点速度の相関

図-4~図-6に車頭距離と地点速度の相関(SV相関)を示す。各ケースを比較すると流入部から

流出部にかけ地点速度、車頭距離とも上がっている傾向が見られる。またその傾向は各工事帯ごとに一定であり、工事区間内において、車両はほぼ同じ挙動をとっていることがわかる。有効データでのFRは、工事帯100mが約1,700台/時、工事帯250m時間帯前半が約1,500台/時、時間帯後半が約1,300台/時となり、工事帯250mより工事帯100mのFRが高かった。

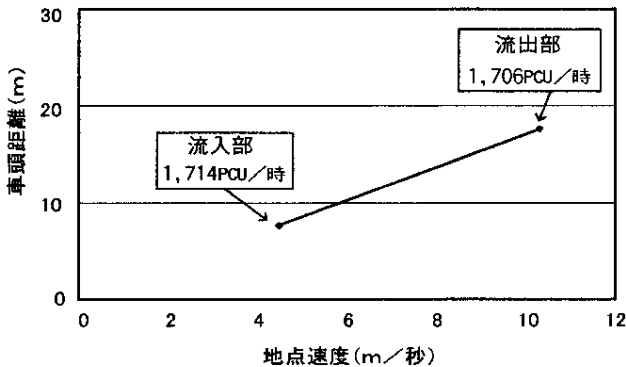


図 - 4 S V 相関図 (工事帯 100 m)

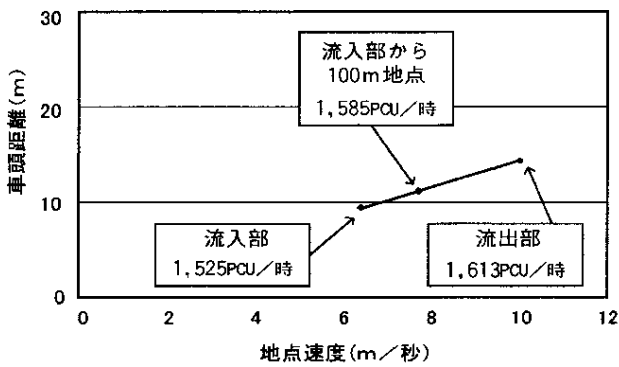


図 - 5 S V 相関図 (工事帯 250 m 時間帯前半)

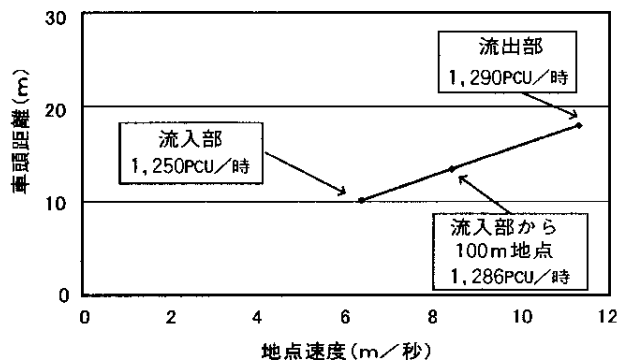


図 - 6 S V 相関図 (工事帯 250 m 時間帯後半)

(4) 合流

工事帯 100 m 及び 250 m の FR が異なる原因は工事区間内には存在しないということにより、流入部における合流挙動に着目した。

図 - 7 より、工事帯 100 m では、工事区間が始ま

る約 10 m 上流から合流する車両が多く、工事帯 250 m では、時間帯前半、後半ともに工事区間が始まる約 60 m 上流から徐々に合流していた。全体的に工事帯 250 m 時間帯前半、後半の合流挙動は同じとなった。工事帯 250 m 時間帯前半と後半では、合流挙動が等しいにもかかわらず、FR が異なっていることにより、FR の変化は合流挙動の影響ではないことがわかる。また、各工事帯流入部での FR を比較すると、表 - 1 より工事帯 100 m、250 m のいずれにおいても直進車より合流車の FR が高くなった。導流帯の長さ、形状の影響によって、流入部付近での合流が多ければ車両密度が上昇することによって FR が全体に上昇することが考えられるが、この点については十分に実証できなかった。

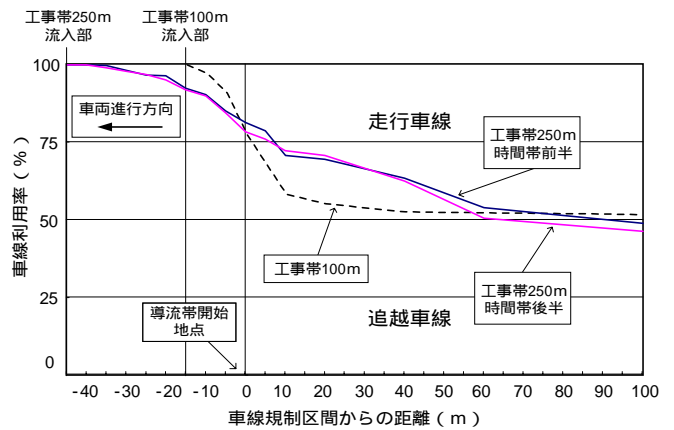


図 - 6 車線占有率図

表 - 1 合流交通流率表

		工事帯 100m	工事帯 250m	
			時間帯前半	時間帯後半
合流車が関わった車群	サンプル数	694	118	150
	平均 FR (PCU/時)	1,961	1,746	1,500
直進車みの車群	車群数	21	5	5
	平均 FR (PCU/時)	1,575	1,478	1,383
流入部全車種の平均 FR (PCU/時)		1,777	1,537	1,435
流入部乗用車 - 乗用車の平均 FR (PCU/時)		1,745	1,545	1,457

4 結論と今後の課題

本研究によれば、工事帯 250 m より工事帯 100 m の FR が高かった。また、工事帯 100 m、250 m の工事帯内では下流ほど速度が高く、工事帯内での容量制約はないことが知られた。しかし今回行った解析では、工事帯 100 m と工事帯 250 m の交通容量が異なる要因を十分に明確にするまでには至らなかった。

今後の課題としては、工事区間長、車線幅員、導流帯の形状を変えた様々なケースの調査、解析が必要である。