

(5-3) 京都市における進行式交通整理法に関する考察

正員 京都大学工学部 ○米 谷 栄 二
 准員 大阪市大理工学部 毛 利 正 光
 京 都 府 土 木 部 金 岩 透

京都市の四条通は市内で最も交通の輻輳する街路で、近年自動車交通のいちじるしい増加により、その交通量は激化の一途をたどり、交通の危険ははなはだしく増大し、その交通能力の飽和点に達するもの、そう遠い将来ではないと思われる。とくに四条烏丸から四条河原町に到る間は、市のセンターと称せられる地帯であつて、車道の両側には乗用車、営業車が駐車して、街路の交通能力をいちじるしく抑制している。従つて朝夕のラッシュ時には交通の円滑化をはかるため、何人かの整理員を配置して、交通整理を行つている現状である。この地帯の交通整理のため、現在四条烏丸と四条河原町との両交差点に信号灯が設置され、自動的に交通整理が行われているが、この両地点の中間の寺町通りと高倉通りとは、ラッシュ時南北方向にかなりの交通量が四条通りを過ぎ、東西に走る四条通りの交通をはなはだしく阻害している。この交通整理のため人を常置する冗費をはぶき、かわりに信号灯を設置することが考えられているが、その信号方法のいかんによつては、この両地点でかなりの時間交通物が停止せしめられることとなり、交通混雑をますます増大する傾向となることも予想され、その設置の是非は一口には予断されないものがある。この両地点に信号灯を設置して、交通物の停止遅滞による時間的損失を最小にし、交通の円滑化をはかり、できる限り交通能力の減退することのないようにするためには、進行式整理法を採用することが最も有利であると思われる。この方法の適用の是非を論ずるための基礎調査として、今年1月中次の各種の調査を行つた。

i) 交通物の種類別交通量の時間的変化の調査, ii) 平均車頭間隔の測定, iii) 交差点通過後の最小車頭間隔の測定¹⁾, iv) 平均走行速度と交通容量との関係²⁾, v) 停止信号時間と遅滞時間との関係

これらの基礎調査をもととして、単独の交差点に関する信号時間について、従来行われてきた平均走行速度と距離で表わした車頭間隔をもととする理論的考察にかわり、われわれの調査にもとづく、時間で表示した平均車頭間隔と街路の交通容量との関係から考察を加え、四条河原町、四条烏丸両交差点の交通特性に応じた最も能率的信号サイクルの決定をなし、これを基本として四条通りの進行式交通整理方式の設計を考究したもので、京都市の中心街路の交通緩和と交通の能率化および交通警察上非常に有益と考えられる。

なお、この調査に当つては、京都市警本部交通課員および京都大学、同志社大学、立命館大学各自動車部の学生諸君など延 400 人あまりの多数の長時間にわたる援助のあつたこと、一部昭和 27 年度の建設技術研究補助金のあつたことを附言して、深甚なる感謝の意を表する次第である。

1), 2) 米谷, 毛利: 第 1 回日本道路会議論文要旨 (昭和 27 年 11 月), 関西工学連合講演会 (昭和 27 年 10 月) にて発表。

(5-4) 砂利道の波に関する二、三の実験について

准員 建設省土木研究所 小 林 浩 二

1. 目 的 戦後自動車交通量の増加にともない顯著になつてきた砂利道の横波について、その外的要因たる自動車の振動及びこれによる路体の振動、交通量、速度と内的要因たる路床、路盤の物理的性質の分析を行い、相互の関係を調べて波の生起の実体とその対策を求める目的で行つたものである。

2. 調査及び実験 1) 波の生起個所に関する調査 建設省道路局の好意により波の生起個所の地理的条件、交通量、速度、排水状態、路側状況、土質、波長、補修等について統計的な調査を行つた。

2) 自動車の振動に関する実験 研究所所属の道路試験車に取付けた振動加速度計により車体の振動を、オシログラフにより自動車通過時の路体の振動を測定した。

使用器械; 加速度計: 石本荻原式 3 成分加速度計, オシログラフ; 動コイル型エアダンパー, ピックアップ; 佐佐式 C 型振子 (固有振動数 15 サイクル)

実験箇所：・埼玉県南古谷村

3) 土質試験その他の観測及び測定 下記箇所において次の実験観測を行つた。(1) 土質試験(含水量、粒度、液性限界、塑性限界、密度)(2) K—値(路盤及び路床)(3) 貫入試験(路床)(4) 横波の観測(5) 自動車の速度測定。

実験箇所：埼玉県下杉戸町、南古谷村、川越市、松山市、伊草村、七里村。

3. 調査及び実験結果の概要

1) 波の生起箇所に関する調査

- (1) 2車線以上の巾員で、直線部の平均もしくは勾配 3% まで、一日平均交通量 250 台、速度 25 軒/時以上の箇所に起りやすい。
- (2) 排水の良好なところ、季節的には夏期の乾燥期にはなはだしい。
- (3) 切取部は盛土部に比しおこりにくい。切取の箇所では排水不良の場合、波長の長い特異な波をおこす。
- (4) 路面の常に若干湿っているところ、例えば人家、森陰等ではおこりにくい。
- (5) 路盤が砂質土のところはおこりやすい。
- (6) 粒骨材の粒径が比較的大きい場合にはおこりにくい。

2) 振動測定

- (1) 自動車の振動：加速度計を試験車の床面のほぼ重心位置に取付け平坦な直線部 750m を選定して、グレンダで路面を補修した直後及び 5 日、16 日後に速度を変えてその振動を記録した(表—1)。
- (2) 路体の振動：ピックアップを 20, 30, 40, 75 cm の深さに設置し自動車の振動測定と同時に、

表—1 加速度計による振動記録

グレンダ補修後 経過日数(日)	自動車の速度 (km/h)	振動数 (γ/sec)	平均周期 (sec)	振 幅 (πm)
0	20	13.0	0.077	2.42
	30	14.5	0.069	4.85
	35	14.5	0.069	6.71
	40	15.2	0.066	7.24
	45	15.0	0.067	7.65
5	20	12.8	0.078	6.15
	30	12.3	0.081	9.50
	35	12.8	0.078	9.93
	40	13.5	0.074	
	45	17.2	0.058	11.50
16	20	15.0	0.067	4.77
	30	14.5	0.069	6.40
	35	11.0	0.085	11.18
	40	13.5	0.074	10.72
	45	14.8	0.067	12.33
	50	12.3		15.20

オシログラフに記録した(表—2)。

以上の2つの振動記録をみると

表—2 オシログラフによる振動記録

グレンダ補修後 経過日数(日)	自動車の速度 (km/h)	前 輪				後 輪			
		20cm	30cm	40cm	75cm	20cm	30cm	40cm	75cm
0	46.1	154	15	145	16	154	46	139	43
2	27.4	135	21	139	11	147	24	149	43
	17.7	125	19	124	22	139	23	116	20
5	17.3					127	12	132	15
	29.3	147	32	145	25	145	49	159	39
	28.6					143	35	156	28
	37.1					200	14	178	15
	40.7	128	26	178	14	143	47	200	46
	42.7	166	34	166	28	163	28	163	31
	52.6	217	28	167	5.0	178	70	167	8.0
16	18.8	128	15	140	12	152	21	127	2.0
	18.8					132	13		3.1
	30.0	161	36	147	25	143	71	133	6.0
	30.7					135	27	153	24
	42.0	128	36	141	42	151	65	127	6.0
	42.0					217	40	218	28
	45.0	172	44	227	4.9				
						149	1.7	129	1.0
						143	43	127	24
						182	85	126	45
						158	6.5	128	3.9

- 1) 自動車の車体は路面が平坦で強制力のない場合には 13~15cyl/sec のおそらく車軸系の固有振動と想像される周期で振動する。これが波の原因と考へられる。
- 2) 波の発達した時期においては 35 km 附近で振動数が最小になり振巾は極大値を示す。
- 3) 路体の振動は後輪通過時の路面に最も近い 20 cm 深さの点の振動が車体の振動とほぼ同様である。

3) 土質試験その他

- (1) 波の発生箇所と K—値には関連性は認められない。
- (2) 自動車の速度に伴つて波の波長も変化する。

(5—5) 北海道の道路凍上について

正員 北海道開発局 宮 川 勇

近年、道路交通の量と質が急速に変化したことにより、北海道では冬期における除雪の問題とともにここに必然的にともなう道路の凍上並びに融解期の泥濘化に対する方策が、特に舗装箇所において緊急解決を迫られてき