

新潟鉄工 正員 鈴木秀和
名古屋大学 正員 河上省吾
豊田高専 正員 荻野 弘

1. まえがき

道路交通環境改善のために、多くの幹線道路で各種の交通規制あるいは防止施設の建設などがなされている。国家経済を担う幹線国道では、通行車両の大型化、高速化が目立ち、しかも輸送効率を上げるために、これら大型車両が深夜にわたり通行しているのが現状で、道路の性格上、信号制御を含めた交通規制に頼りざるを得ない。本研究は、騒音防止を目的として、車両を小集団化、低速走行させる交通制御を深夜に実施している愛知県岡崎市市内国道1号線での調査のうち、主として道路交通流が受ける影響について考察したものである。

2. 調査の概要

1) 調査地点 対象地点は、過去において交通環境の悪化が著しく、現在環境改善のために防止対策が採られている愛知県岡崎市市内を選び、走行試験については、図1に示される暮上交叉点から交通機動隊西三河方面分駐隊前交叉点までの5.9kmの区間、交通量および地点速度については、社会保険事務所前交叉点から名古屋寄り約100mの地点、騒音については、現在実施されている信号制御において上下方向の車群の到着が一致するA点、1/2サイクルズれるB点(AB間の距離は400m)で、それぞれ実施している。

2) 調査項目 調査項目は、i) 走行試験、ii) 方向別車線別車種別時間帯別交通量、iii) ii)に対応する地点速度、iv) 道路交通騒音、v) 道路交通振動、vi) 住民意識調査、であるが、本研究では、i)～iv)について述べる。

3) 調査日時 調査日時は、現在深夜(午後10時以降)に実施されている制御(以下事後と呼ぶ)については昭和53年10月30日(月)午後5時～午前1時30分まで、現在昼間に実施されている制御を一時的に深夜に適用した制御(以下事前と呼ぶ。このパターンが改良前の制御パターンによく似ている。)については昭和53年11月6日(月)午後5時～午前2時まで、それぞれ実施した。

4) 調査方法および解析方法

(1) 走行試験 2台の走行試験車に自動走行測定装置を

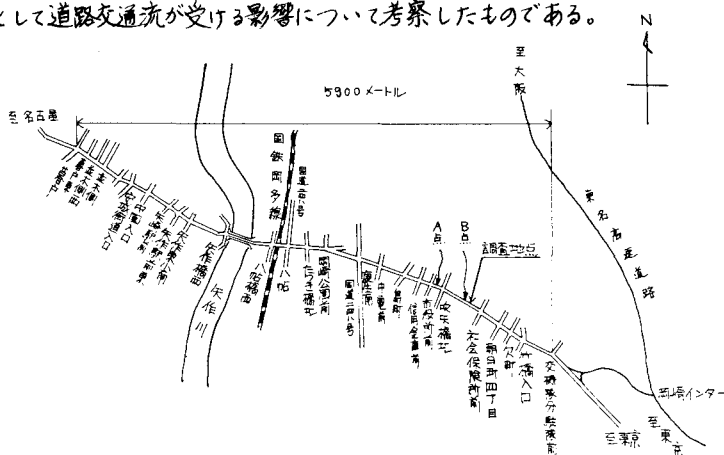


図1 国道1号(岡崎市内)交叉点 および調査地点

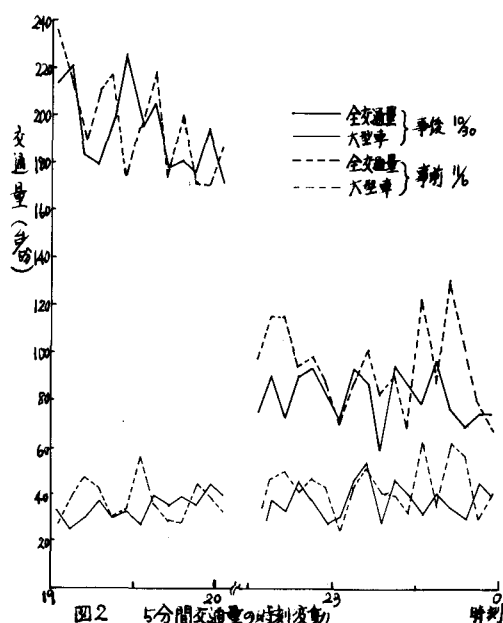


図2 5分間交通量の時刻変動

装着し、走行開始時刻、走行終了時刻、所要時間、交差点ごとの所要時間、停止回数、停止時間、区間速度を測定する。

(2) 交通量および地点速度 20 ch イベントレコーダを使用し、交通量および地点速度を測定した。車種区分は、大型車(大型貨物、大型バス、大型特殊)、普通貨物車(マイクロを含む)、小型貨物車(軽トラックを含む)、普通乗用車(ライトバン、軽乗用車を含む)の4車種区分とした。

(3) 道路交通騒音 道路交通騒音は、事後において、上下方向の車群の到着が一致するA点と、車群の到着が互サイクルズするB点の2地点で、交通量のピーク時、大型車のピーク時、深夜の閑散時を狙って時間帯を区切って実施した。

5). 制御パターン 事前の制御パターンは、サイクル長を140秒、最少青時間を75秒(国道248号交差点)、オフセットを同時式とした制御である。また事後の制御パターンは、サイクル長を160秒、最少青時間が40秒、系統速度40km/hとし、民家の少ない交差点で車を止め、小集団化させるようにした制御である。

3. 結果とその考察

1). 交通量の時刻変動と騒音値(L_{50} , Leg)の関係 5分間交通量の時刻変動は、サイクル長140秒、青時間75秒の事前が事後に比べて大きくなっている(図2)。5分間交通量は、5分間に通過できるサイクル数、延べ青時間の影響を強く受けることが示され、このことは騒音値にも表われている。図3で、騒音値の時刻変動を Leg で比較すると、22時30分以前では大差が無いがそれ以後においては事後が4~5 dB(A)の低下を示している。 L_{50} についても Leg と同様、その効果は著しい。

2). 地点速度 22時以前においては、信号制御パターンは事前事後とも変化が無いので、22時以後でB点における地点平均速度をみると(図4)事後が低くなっており、騒音防止のために車群を小集団化して流す事後の制御は走行速度を抑制する効果があり、事後が交通量の差以上に、 Leg において顕著な差を示したのも、この理由によるものと思われる。

3). 走行試験 試験車による走行試験結果を図5に示す。22時以前は制御において事前事後に変化は無く、所要時間、停止回数でみると、上りより下りが有利となっている。この時の交通量は上りがやや多く(19時代で上りが1270~1300台/h、下りが1070~1080台/h)、同時式は交通量の差以上に交差点間隔が影響するように思われる。一方22時以後では、事前の状態が所要時間において9~10分であるのに対し、事後は9~14分と変動が大きい。理由として、全線5.9kmを、サイクル長160秒、青時間40秒で、系統速度40km/hのスルーバンドに乗せて流すことは困難なため、民家の少ないヶ所でおffsetの調整を行い、この区間内でスルーバンドに乗せるためと思われる。

騒音防止を目的として岡崎市内5.9kmの区間で実施されている信号制御は、所要時間、停止回数といった評価項目では、昼間に実施されている制御に比べ走行車両に不利益をもたらす結果となっているが、騒音防止の効果は十分発揮されていることが判った。おに、愛知県警交通規制課、交通審判課の方々に援助を賜、たことを記して、謝意を表したい。

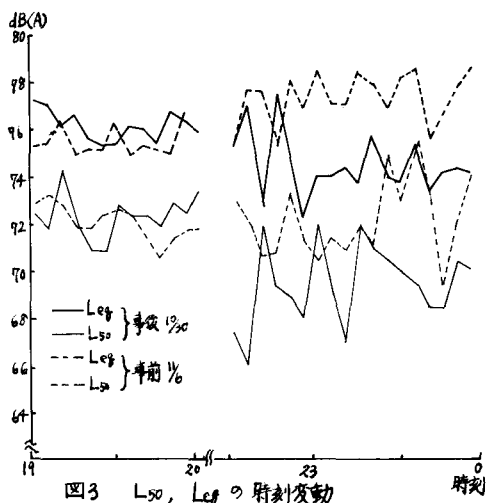


図3 L_{50} , Leg の時刻変動

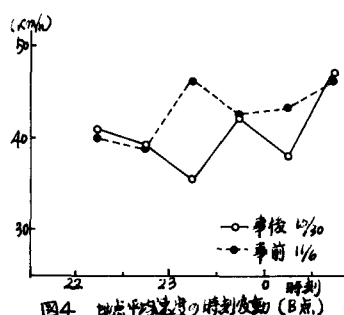


図4 地点平均速度の時刻変動(B点)

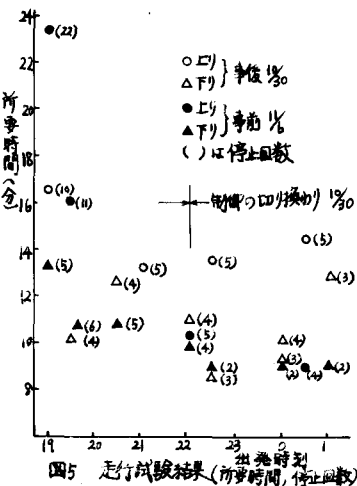


図5 走行試験結果(所要時間、停止回数)