

2車線道路の工事区間における遅れ時間と青時間について*

Delay and Green Time at Work Zone on Two-Way Road*

中辻 隆**・萩原 亨**・鈴木信久***・松元照幸****

Takashi NAKATSUJI**, Toru HAGIWARA**, Nobuhisa SUZUKI*** and Teruyuki MATSUMOTO****

1. はじめに

工事区間は交通渋滞の直接的な原因となることから、区間長や制御方法は交通状況に応じて適切に設定されなければならない^{1)~4)}。しかしながら、工事区間における交通に関しては、規制手法のみならず走行特性についても未だ十分な研究がなされていない。従来の研究においては、信号交差点に対する理論に基づ

青時間 G_i は、初期青 g_{0i} と延長青 g_{xi} とに分けられる。いま、流入交通流率を q_i 、飽和交通流率を S とすると、流入交通量と流出交通量の釣り合いから定常な場合の青時間 G_i は次式のようになる。

$$G_1 = \frac{q_1 [S(g_{x2} + 2t_w + 2L_s) - q_2(g_{x2} - g_{x1})]}{S[S - (q_1 + q_2)]} + g_{x1} \quad (2)$$

$$G_2 = \frac{q_2 [S(g_{x1} + 2t_w + 2L_s) - q_1(g_{x1} - g_{x2})]}{S[S - (q_1 + q_2)]} + g_{x2} \quad (3)$$

3. 工事区間における走行特性

(1) 走行実態調査

埼玉県草加市内の工事区間(

の数の車種を設定することができ、車種ごとに加減速度と走行速度の最大値、および最小車頭間隔に関する平均値と標準偏差を与える。車は流入リンクの入り口部で発生する。到着時間間隔の確率分布としては、指数、アーラン、ガンマ、正規分布等を組み込み分布として準備するとともに、および任意の確率分布も設定することができる。制御方式としては、簡易信号機による固定方式と誘導員による感應方式を準備している。後者においては青時間の延長に関して広範な規程が想定され得るが、ここでは、最小の初期青時間(式(2)(3)を仮定)と最大の延長可能青時間を予め設定した上で、初期青時間終了時に

感應1:待ち行列にいた車のみを入れる
感應2:流入リンク内を走行中の車も入れる
2つの方式を設定している。また、シミュレーションの実行経過は、アニメーション表示される。

(2)再現性の検証

表1に示した観測データに基づく道路交通条件や車両運動特性値を入力データとしてシミュレーションを行った。表2に5

同様に、工事区間長を30mから200mに変化させた時の遅れ時間の変化を図6に示す。ここでも停止遅れ以外の遅れ、特に発進加速時や工事区間内の速度低下による遅れの影響が無視出来ないことが示されている。その他、工事区間の走行速度や発進加速度などのパラメータを変化させた時にも同様な結果が得られている。

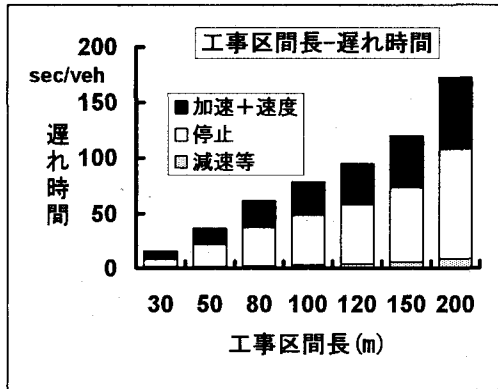


図6 工事区間長と遅れ時間 (シミュレーション)

実際の現場においては、制御方式が遅