

アンケート対応作業メモ

凡例

二重線：削除

強調，下線：追加

通し番号 168

HP番号 47

第4章 平面交差点の交通容量

4.2.5 右折専用車線と直進・右折混用車線

・現示の際の青表示⇒黄色表示⇒青矢表示⇒黄色表示⇒全赤表示等黄色表示が2回出現する際の現示の変り目の捌け台数の考え方の説明を追加してほしい。

<対応方針：「2回の黄表示についてはP70の式4.4.3中のKの説明として、「計算上、全赤表示中に捌ける……」という表現に統一する。」>

<改訂対応方針案> 「青丸信号表示中にすでに停止線を越えて交差点内に滞留し青矢印信号表示開始とともにさばける右折車台数」とする。

<改訂対応方針修正案> 「右折車が青丸表示中に停止線を通過し交差点内に滞留することによる捌け台数の増分」とする。

○作業の進捗状況

改訂再提案

幹事会で了承済み。

委員会でも了承済み。

新規再提案

通し番号 185

HP番号 ー

第4章 平面交差点の交通容量

4.2.5 右折専用車線と直進・右折混用車線

・「道路の交通容量」による算出式と、整合がとれていない（各種補正を考慮していない）

<対応方針：現行版では右折専用現示および現示の変り目に捌ける右折車台数の双方に各種補正を行うように読みとれるので，これを前者のみを補正するように記述を改める。

>

○作業の進捗状況

新規提案

幹事会で了承済み。

委員会です承済み。

通し番号 ー

HP番号 ー

第5章 平面交差点の交通容量

4.2.5 右折専用車線と直進・右折混用車線

現行基礎編の考え方は、以下の通りである。

- 1) 交差点内に滞留できる台数分(K)が青丸表示中に停止線を通過し、青丸現示後の黄時間内で対向直進流が停止したときから、交差点より流出する。したがって、この台数分を右折の設計交通量から差し引き、残りの右折交通量を右折現示(右折矢)の間で捌くようにスプリットを計算する。
- 2) 上記のスプリット計算において、青丸表示と右折矢表示との間の黄表示時間は損失時間を含めない。
- 3) 損失時間に含まれず、したがって有効青時間に含まれている黄表示時間の確保方法は明記されていない。

<対応方針>

1. 青丸表示後の黄表示時間のうち2秒間を、損失時間とみなす。

[補足説明]

青丸表示後の黄表示の一部は直進交通により食い込んで使われ、その後に交差点内の右折滞留車が発進を開始する。直進交通の流入が終了してから右折飽和交通流が立ち上がるまでには、発進遅れが影響して一定の時間を要していると考えられる。実測データでも2秒程度の発進損失が発生していることが示されている。(添付資料-1, 2 参照)

2. 右折車が青丸表示中に停止線を通過し交差点内に滞留することによるサイクル当たりの捌け台数の増分を、現行算定法より1台ずつ削減し、 $K=1$ 台(小交差点), 2台(大交差点)とする。

[補足説明]

交差点内の右折滞留車が発進を開始し、発進波が右折車線の停止線に伝播するまでは、停止線手前で待機している右折車は右折専用現示が開始されていても、実質的には停止線を通過できない。この発進波の伝播には一定時間を要し、右折滞留台数 K に比例して増大する。したがって、右折滞留台数 K が、右折専用現示に捌ける右折台数に対して純増分とはならないと考えられる。今回の改訂では、以上の影響の考慮して、 K を1サイクル当たり1台ずつ削減した。(添付資料-1 参照)

3. 青丸表示後の黄表示のうち損失時間に含まれない表示時間は、スプリット計算後に青丸表示時間から差し引いて確保する。

[補足説明]

青丸表示後の黄表示の一部は直進交通により食い込んで使われているのが実態であるので、それに即して黄表示時間を確保することとした。

○作業の進捗状況

新規提案

3/25 に本文における K の値の設定に関する説明を補足。

(記述案)

4.2.5 右折専用車線と直進・右折混用車線

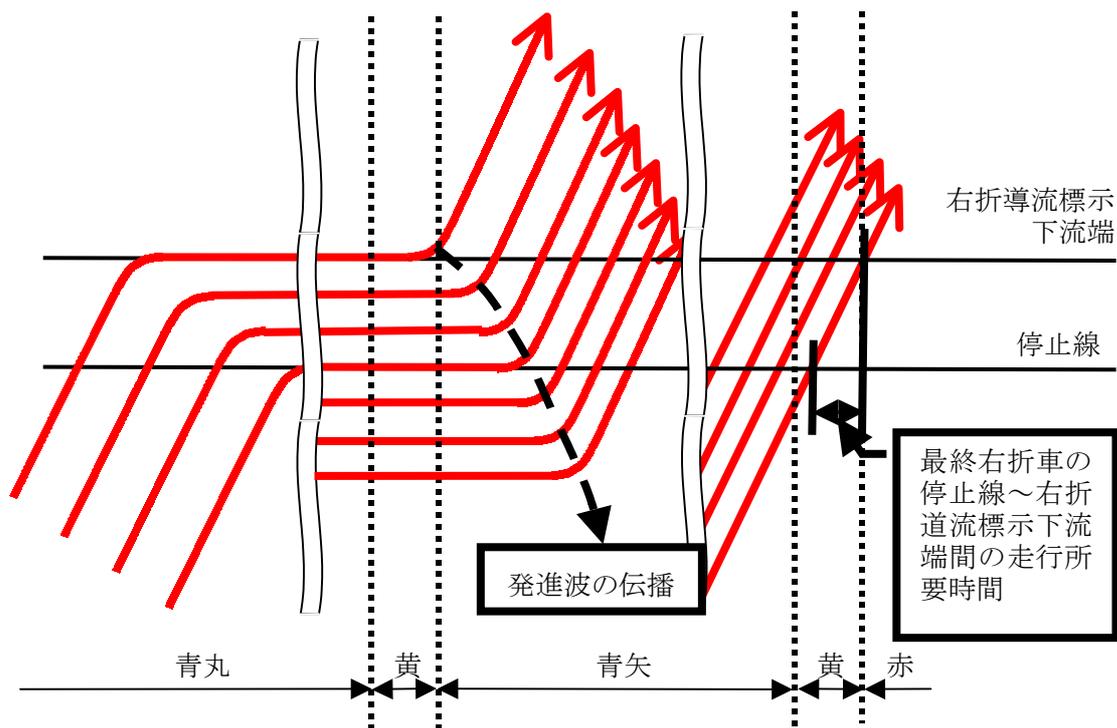
(中略) (1) 右折専用現示のある場合の右折専用車線

右折専用車線で右折専用現示(青矢印信号)がある場合の飽和交通流率としては、表 4-4-1 に示した右折交通に対する飽和交通流率の基本値(1,800 p.c.u/台/青 1 時間)を用いて、車線幅員、勾配、大型車混入によるに対して補正を行って算出される S_{R0} を用いる。

ただし、青丸信号に引き続いて青矢印信号が表示される場合、すなわち、直進交通が流れているときに右折車も停止線を越えて交差点内に入ることができる場合には、実 1 時間にさばける最大交通量(交通容量)を、右折専用現示(青矢印表示)中に流れる交通量の値に、右折車が青丸表示中に停止線を通過し交差点内に滞留することによる捌け台数の増分 K を加えた値として求める。

図○○○に、交差点内の右折滞留車が 3 台のときの、走行軌跡の概念図を示す。先頭右折車が右折道流標示下流端より発進を開始し、発進波が右折車線の停止線に伝播するまでは、停止線手前で待機している右折車は青矢表示が開始されていても実質的に停止線を通過できない。この発進波の伝播には一定時間を要し、右折滞留台数に比例して増大する。したがって、右折滞留台数が、右折専用現示に捌ける右折台数に対して純増とはならない。

同図において、右折道流標示下流端における右折通過台数に着目すると、最終右折車が停止線～右折道流標示下流端までを自由流速度で通過するための所要時間だけ、青矢表示時間が、見かけ上増大していることがわかる。この所要時間は、最終右折車の自由流速度を 5[m/s]程度、右折導流標示における右折車の車頭間隔 6[m/台]程度であると仮定すると、右折滞留車が 3 台のときには約 3.5 秒と推定される。この間の右折台数が、厳密な意味での右折滞留車による捌け台数の純増分である。捌け台数の増分 K の設定に当たっては、この純増分に加え、先頭右折車が対向直進車の通過終了を契機として青矢表示開始前に発進



図〇〇〇 右折滞留車の右折容量に対する効果

を開始する効果も考慮している。

青丸表示後の黄表示時間のうち、2秒間は損失時間とみなすこととする。また、青丸表示後の黄表示のうちで上記の損失時間に含まれない表示時間は、スプリット計算後に青丸表示時間から差し引いて確保する。損失時間に関する詳細は、「3.4.4 信号制御 (1) 交通信号制御の基本的事項 2) 信号制御パラメータ」を参照のこと。

いま、サイクル長 C とし、そのうち右折専用現示(青矢印信号)の表示時間を t (前後の黄および全赤時間は含まない)とすると、右折専用車線の実1時間にさばける最大交通量(交通容量)である交通容量 C_R は、次式によって求められる S_R の値に他の影響要因による補正を行って算出する。(4.3 例題 4 参照)。

$$C_R = S_{R0} \frac{1,800}{1,800} \times t / C + K \times 3,600 / C \quad (4.4.2)$$

ここで、

K ; 現示の変わり目に捌ける右折車台数右折車が青丸表示中に停止線を通過し交差点内に滞留することによる捌け台数の増分 (小交差点 ; 2 台、大交差 ; 3 台)

C : サイクル長 (秒),

t : 右折専用現示(青矢)表示時間長(秒)

(2) 右折専用現示がない場合の右折専用車線

右折専用現示がない場合には、右折車は対向交通流の間隙をぬって走行しなければならないので、このときさばける右折交通量は同じ現示で流れる対向直進車の交通量の影響を受

ける。したがって、この場合の他の影響要因を含まない右折専用車線の交通容量は実 1 時間の値として次式によって算出される⁽⁹⁾。

$$C_R = S_{RO} \cdot f \cdot \frac{SG - qC}{S - q} \cdot \frac{1}{C} + K \cdot \frac{3600}{C} \text{ (台/時)} \quad (4.4.3) \quad \text{(左式で, } 1,800 S_{RO} \text{)}$$

ここで、 C_R ；右折専用車線の交通容量(台/時)

S, q ；対向流入部の飽和交通流率(台/青 1 時間)および対向直進交通量(台/時)

C, G ；サイクル長および有効青時間(秒)

K ；~~現示の変わり目に掛ける~~青丸信号表示中に交差点内に滞留する右折車台数
(小交差点；2 台、大交差；3 台)

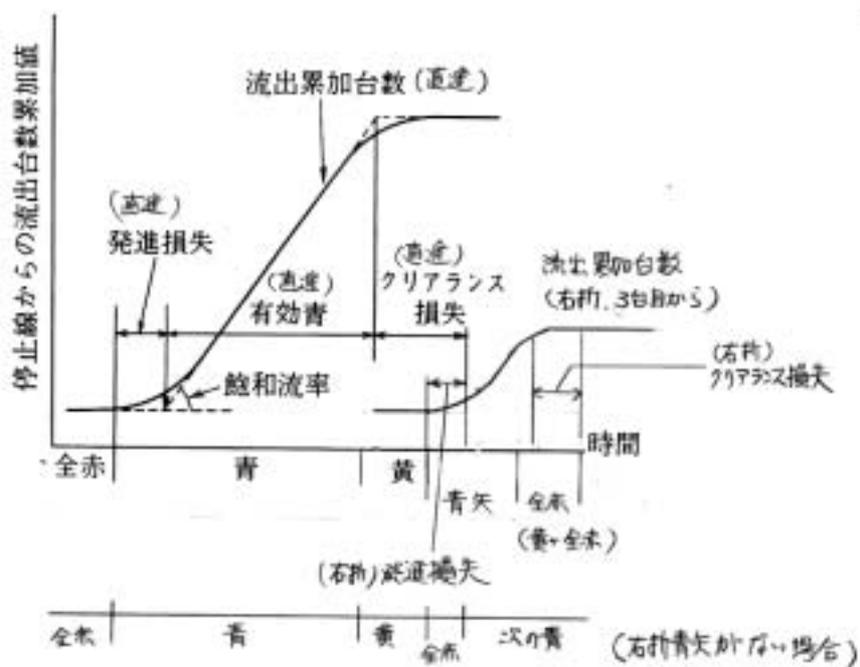
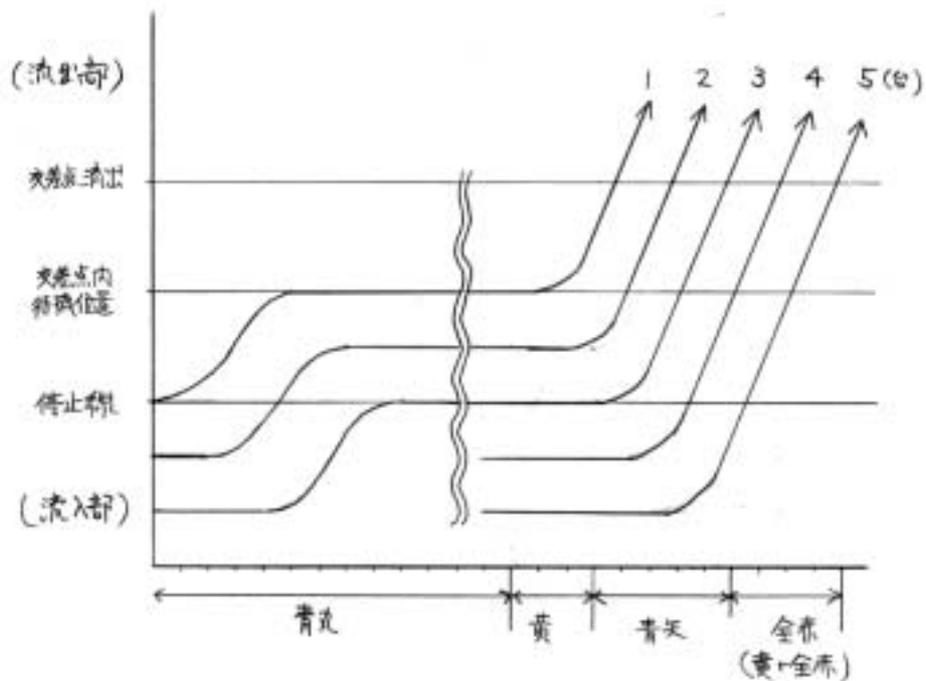
f ；対向直進交通量が q のとき、右折車が通過できる確率で次の表で与えられる。ただし、 $q > 1000$ の場合には、右折車は青時間表示の間は通過できないものとし、 $f=0$ とする。(中間の値は補間法を用いればよい)

この式で $(SG - qC)/(S - q)$ は、1 サイクル時間のうち対向直進交通が飽和していない時間であり、したがって、4.4.3 式の第 1 項はランダム到着する対向交通量の間隙を利用して流れる右折車の平均さばけ台数(台/時)を示すものである。また第 2 項は 青丸信号表示中に交差点内に滞留する右折車台数の実 1 時間中に信号現示の変わり目にさばける右折交通量の合計値(台/時)を意味する。また、この式で用いられる対向流入部の飽和交通流率 S は、簡単のために基本飽和交通流率(直進車線;2,000 台/青 1 時間)の値を用いることとする。すなわち、右折専用車線および左折専用車線を除く車線数が 1 車線 2 車線、3 車線であれば、 S はそれぞれ 2,000 台/青 1 時間、4,000 台/青 1 時間、6,000 台/青 1 時間となる。

~~こうして算出された値は他の影響要因を含んでいないので、さらにこの値に車線幅員、勾配、大型車混入による各補正率を乗じて補正を行う必要がある(4.3 例題 2 参照)~~

[添付資料-1]

右折車の流出イメージ図



[添付資料-2]

調査箇所： 石原一丁目交差点（蔵前橋通り西行き右折車線）



