



# 信号時間検討システム「APS-λ」 Ver11.0

改定されたのはご存じですか？

APS-λ Ver11.0は、「平面交差の計画と設計 基礎編」-計画・設計・交通信号制御の手引-に対応（平成30年11月15日発行）しています。

改定に伴い、用語や考え方、計算方法が大幅に改定されています。

今年度の業務では、新しい計算手法を用いた成果で納品することを求められるケースが増えてきています。

一般社団法人 交通工学研究会 監修



<https://www.mtc-aps.co.jp>

## 「平面交差の計画と設計 基礎編」 -計画・設計・交通信号制御の手引- (新基礎編)

平成30年11月15日に一般社団法人交通工学研究会より発行されました。

### 平面交差の計画と設計 基礎編

-計画・設計・交通信号制御の手引-



#### <改定の趣旨>

- 「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編」(通称:青本)と「交通信号の手引」(通称:赤本)の内容を集約し、用語や考え方、計算方法の見直しが行われました。

#### <主な変更点>

- 飽和交通流率の考え方が変更されました。
- 歩行者現示時間の最小値が変更されました。
- 幾何構造の用語や考え方が変更されました。
- 交通容量の計算式が変更されました。
- 需要率の判定タイプが変更されました。
- 滞留長の考え方が変更されました。
- その他の変更点 (需要率表のフォーマット、無信号交差点)

検討用資料 「新基礎編」253附録3 信号交差点の制御設計計算例

表-1 交差点の標準的な算出

項目	左折	直進	右折
車線幅員(m)	2.25	2.25	2.00
大型車進入率	0.05	0.40	0.20
飽和交通流率(%)	0.50	0.50	0.50
飽和交通流率(実測値)	1740	1800	1700

幾何方式の図表

検討用資料

## 飽和交通流率の考え方

■ 基本値は観測に基づく設定(実測値)が原則になりました。

飽和交通流率の考え方

実測値  基本値より計算

「平面交差の計画と設計」基礎編(2018年版)では、原則として飽和交通流率を観測に基づき設定することとする

大型車

入力区分

- 交差点
- 方向別
- 流入路
- 車線別

入力方法

- 率
- 台数

※ 本システムでは実測値のみでなく、従来の基本値より計算も選択可能です。

#### (実測値を選択した場合)

項目	左折	直進	右折
車線幅員(m)	2.25	2.25	2.00
大型車進入率	0.05	0.40	0.20
飽和交通流率(%)	0.50	0.50	0.50
飽和交通流率(実測値)	1740	1800	1700

#### (基本値より計算を選択した場合)

流入部	①		
	左折	直進	右折
車線の種類	1	1	1
車線数	2000	2000	1800
飽和交通流率の基本値	S B	2000	1800
車線幅員による補正率	α W	1.000	1.000
(補正幅員)	mm	(0.25)	(0.20)
縦断勾配による補正率	α G	1.000	1.000
(縦断勾配)	%	(0.50)	(0.50)
大型車進入による補正率	α T	0.954	0.970
(大型車進入率)	%	(0.05)	(0.20)
左折車進入による補正率	α L T	0.948	
(左折率)	L %	(21.1)	
(左折車の通過率)	F L	0.85	
(有効歩道幅)	秒	30	
(歩行者滞留表示時間)	秒	28	
右折車進入による補正率	α R T	0.948	
(右折率)	R %		
(右折車の通過率)	F R		
(有効歩道幅)	秒		
(サイクル長)	秒		
飽和交通流率	S	1800	1840
		1840	1720

幾何構造→車線構成で直接入力(今回からの手法)

車線幅員・縦断勾配等の補正値より計算(従来の手法)

## 歩行者用現示時間

■ 歩行者用の最小青時間は以下の式に変更されました。

$$t_p = \frac{L_p}{V_p} + \frac{P}{S_p \times W}$$

歩行者	
横断歩行速度	<input checked="" type="radio"/> 1.0m/秒 <input type="radio"/> 0.8m/秒
	<input type="radio"/> 1.5m/秒 <input type="radio"/> 任意   1.0 m/秒
横断歩行者の飽和交通流率	<input checked="" type="radio"/> 【運動】 0.92人/m/秒 <input type="radio"/> 【催物】 0.52人/m/秒
	<input type="radio"/> 【買い物】 0.69人/m/秒 <input type="radio"/> 【任意】 0.92人/m/秒
	<input type="radio"/> 【行楽】 0.72人/m/秒

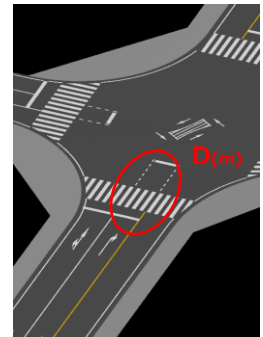
- $t_p$  : 歩行者現示時間の最小値[秒]
- $L_p$  : 横断歩道の長さ[m]
- $p$  : 歩行者青信号表示時間開始時の横断待ち歩行者数[人]
- $S_p$  : 横断歩行者の飽和交通流率(単位横断歩道幅[m]あたり)[人/m/秒]
- $V_p$  : 横断歩行速度[m/秒]
- $W$  : 横断歩道の有効幅員[m]

横断歩道の有効幅員、待ち歩行者数、歩行速度、用途別の飽和交通流率等が新項目として追加されました。

## 幾何構造

■ 低減率→通過確率、捌け台数→Kに変更されました。

項目	①	②	③	④
接近速度	50.0	40.0	50.0	40.0
クリアランス距離	30.0	30.0	30.0	30.0
縦断勾配	0.50	0.50	0.50	0.50
大型車進入率	0	0	0	0
進入車線数	2	2	2	2
横断歩道の長さ	22.0	15.0	22.0	15.0
横断歩行者の滞留表示時間	4.0	4.0	4.0	4.0
横断歩行者の歩行速度	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間	する	する	する	する
歩行者滞留表示時間	する	する	する	する
歩行者滞留表示時間	する	する	する	する
通過確率(左折)	0.85	0.85	0.85	0.85
通過確率(直進)	0.85	0.85	0.85	0.85
通過確率(右折)	0.85	0.85	0.85	0.85
K(左折)	2.57	2.57	2.57	2.57
K(直進)	18.0	18.0	18.0	18.0
K(右折)	7.0	7.0	7.0	7.0
歩行者滞留表示時間(秒)	6.00	6.00	6.00	6.00
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0
歩行者滞留表示時間(秒)	0	0	0	0



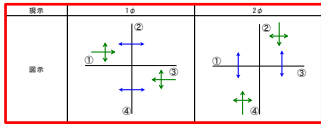
通過確率 : 0.85 (歩行者が少ない場合)、0.5 (歩行者が多い場合) K=D/Sで算定します。

# 交通容量

■車線別の交通容量の計算式が変更されました。

滞留するKの考え方、青矢時は有効青時間を増加して計算する方法に変更されました。  
混用車線時は以下2種類の計算式より選択できます。

## (右折専用車線) : 青信号のみで右折車が通行する場合



$C_R$  : 右折交通容量[台/時]  
 $C_{R1}$  : 対向直進車が存在する時間帯に通行できる右折車両の1時間あたりの台数[台/時]  
 $C_{R2}$  : 青信号表示中に停止線を通過して交差点内で待機している右折車の1時間あたりの台数[台/時]  
 $S_R$  : 右折車線の飽和交通流率  
 $f_R$  : 右折車の通過確率 ( $q > 1000$  のときは  $f_R = 0$ )

q	0	200	400	600	800	1000
$f_R$	1.00	0.81	0.65	0.54	0.45	0.37

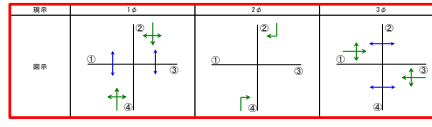
$q$  : 対向直進交通の交通流率[台/時]  
 $s$  : 対向直進交通の飽和交通流率  
 $C, G$  : サイクル長、有効青時間[秒]  
 $K$  : 青時間表示中に停止線を越えて交差点内に待機できる車両台数  
 $K = D/S$   
 $D$  : 停止線から右折導流標示下流端までの距離[m]  
 $S$  : 停止時の平均車頭距離[m]

$$C_R = C_{R1} + C_{R2}$$

$$C_{R1} = S_R \times \frac{sG - qC}{C(s - q)} \times f_R$$

$$C_{R2} = K \times \frac{3600}{C}$$

## (右折専用車線) : 青信号表示に右折青矢印信号が続く場合



$C_R$  : 右折交通容量[台/時]  
 $C_{R1}$  : 対向直進車が存在する時間帯に通行できる右折車両の1時間あたりの台数[台/時]  
 $C_{R3}$  : 青信号表示中に続いて右折青矢印信号表示される場合に通行できる右折車両の1時間あたりの台数[台/時]  
 $S_R$  : 右折車線の飽和交通流率  
 $f_R$  : 右折車の通過確率 ( $q > 1000$  のときは  $f_R = 0$ )

q	0	200	400	600	800	1000
$f_R$	1.00	0.81	0.65	0.54	0.45	0.37

$G_{R3} = G_R + \frac{D}{v}$   
 $G_{R3}$  : 右折青矢印信号表示の有効青時間[秒]  
 $G_R$  : 有効青時間の増加分[秒] (D/v)  
 $D$  : 停止線から右折導流標示下流端までの距離[m]  
 $v$  : 右折時走行速度[m/秒]

$$C_R = C_{R1} + C_{R3}$$

$$C_{R1} = S_R \times \frac{sG - qC}{C(s - q)} \times f_R$$

$$C_{R3} = S_R \times \frac{G_{R3}}{C}$$

## (左折専用車線)

$$C_L = C_{L1} + C_{L2}$$

$$C_{L1} = S_L \times \frac{G_p}{C} \times f_L$$

$$C_{L2} = S_L \times \frac{G - G_p}{C}$$

$C_L, C_{L1}, C_{L2}$  : 左折交通容量[台/時]  
 $S_L$  : 左折車線の飽和交通流率  
 $C, G$  : サイクル長、有効青時間[秒]  
 $G_p$  : 歩行者用青信号表示時間 + 青点滅信号表示時間[秒]  
 $f_L$  : 歩行者の間隙を利用して左折できる確率 (左折車の通過確率)

## (混用車線)

- 観測又は推定された混用車線の飽和交通流率を用いて求める  

$$C_M = S_M \times \frac{C}{C}$$
- 専用車線の交通容量と方向別交通混入率を用いる方法  
 各方向が専用で運用される場合の車線の交通容量、及び、混用車線における方向別交通混入率に応じて、混用車線の交通容量を近似的に計算します

$C_M$  : 混用車線の交通容量[台/時]  
 $S_M$  : 混用車線の飽和交通流率[台/青1時間]  
 $C$  : 信号サイクル長[秒]  
 $G$  : 直進車の有効青時間の長さ[秒]

$C_L, C_M, C_R$  : 方向別専用車線交通容量  
 $r_L$  : 混用車線の左折率

$$C_M = C_L \times r_L + C_T \times (1 - r_L)$$

## 需要率の判定タイプ

■需要率の判定タイプが変更されました。

(旧基礎編)  $\lambda \leq 0.9$

(新基礎編)  $\lambda \leq (C-L)/C$

C : サイクル長 L : 損失時間

現示	需要率	現示	青信号表示時間	黄信号表示時間	全赤信号表示時間	全赤+全青信号表示時間	損失時間
1φ	0.130	1φ	32	3	0	3	2
2φ	0.102	2φ	16	3	4	7	6
3φ	0.273	3φ	48	3	0	3	2
4φ	0.145	4φ	25	3	3	6	5
		合計					15

$\lambda$ はサイクル長に有効青時間の占める割合で判定されます。  
交差点毎で需要率の基準値は変わります。

## 滞留長

■右折車線長係数が変更されました。

(旧基礎編) 右折車線長係数 $\lambda_r$

(新基礎編) 付加車線長係数 $\xi$  (グザイ)

■右折車線長係数でやむを得ない場合の1.5を用いる表現が削除されました。

(旧基礎編) 右折車線長係数 $\lambda_r$

平均右折台数 (台/サイクル)	2	3	5	8	10台以上
右折車線長係数 $\lambda_r$	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5

※右折車線長を確保することが困難な状況でやむを得ない場合には $\lambda_r$ として1.5を用いることができる

(新基礎編) 付加車線長係数 $\xi$

平均付加車線利用台数 (台/サイクル)	2	3	5	8	10台以上
付加車線長係数 $\xi$	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5

判定タイプ・オプションでは今まで通り係数1.5も利用できます。

## その他の変更点

■需要率表のフォーマットの変更 (実測値の場合)

※ 実測値の場合、補正率が適用されないため、シンプルなフォーマットとなります。

■無信号交差点

※ 交通容量の計算単位が[台/時]から[台/秒]に変更されました。  
 ※ 西ドイツ式の計算方法はHCM形式へ移行されました。

西ドイツ式は参考計算として確認できます。

■ラウンドアバウト

※ ラウンドアバウトマニュアルに変更はないため、計算および計算書に変更はありません。

## Ver11.0使用時の注意点

■インストール時に2つのプログラムがセットアップされます。

※ インストールすると、新基礎編 (2018年版) に対応したVer11.0と旧基礎編 (2018年以前) に対応したVer10.5の2つのプログラムがセットアップされます。  
 ※ 新仕様でファイルを保存すると、旧仕様では開くことができませんので注意してください。

■新旧計算結果の比較 (比較表)

※ 新仕様の比較表機能で旧ファイルを選択することで、新旧計算結果の比較ができます。

APS-A Ver11.0は、一般社団法人交通工学研究会発行の「平面交差の計画と設計 基礎編 一計画・設計・交通信号制御の手引」に準拠し、交通工学研究会の監修を受けております。

■製品に関するお問い合わせは

**MTC株式会社エムティシー**

本社 TEL: 03-5396-0521 FAX: 03-5396-0525  
〒171-0014 東京都豊島区池袋2-51-14 飛翔ビル5F

中部営業所 TEL: 0569-26-5661 FAX: 0569-26-5671  
〒475-0922 愛知県半田市昭和町1-35

大阪営業所 TEL: 06-6396-8266 FAX: 06-6396-8267  
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-2-5-501

福岡営業所 TEL: 092-629-0850 FAX: 092-629-0851  
〒812-0002 福岡県福岡市博多区空港前3-16-4-303

<https://www.mtc-aps.co.jp> ✉ [sale@mtc-aps.co.jp](mailto:sale@mtc-aps.co.jp)

※ Microsoft®, Windows®, Excel は、米国およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標または商標です。  
 ※ その他記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。  
 ※ 本カタログ記載の仕様・価格につきましては、予告なく変更させていただきます。