

参 考 資 料

第十八卷第十二號 昭和七年十二月

道 街 路 交 叉 點 の 設 計

本文は道街路交叉點の設計に關し、邊石線の半徑及交通整理を廢し安全自由走行たらしむる諸種の方式殊に循環交通又は之を加味せる設計等につき詳論したるものである。“Public Roads” July, 1932 所載、著者は L.S. Tuttle and B.H. Holmes, Ass. Highway Economists, U.S. Bureau of Public Roads.

邊石線半徑 (curb radii) 適當なる邊石線半徑は通常大車輛の内側に於ける最大半徑に従ふべきである。自動車の速度と廻轉半徑との關係は種々の實驗に基き、且つ遠心力は理論上速度の二乗に比例するを以て次式を以て表し得る。

$$R = 0.22 V^2$$

但し R : 曲率半徑(呎)

V : 速度(哩/時)

この式を検討するに comfortable rate of deflection (適當なる變位度) は 0.7 呎/秒 となり、迂りの度は車輛の重量の 30% となり共に安全なる條件である (第一表)。

第一表 種々なる曲率半徑に對する適當なる走行速度

半徑 (呎)	速 度 (哩/時)	半徑 (呎)	速 度 (哩/時)	半徑 (呎)	速 度 (哩/時)
20	10	200	30	600	52
30	12	250	34	700	53
50	15	300	37	800	60
100	21	400	43		
150	26	500	48		

之に依り推選する邊石線の適當且つ最小限半徑は 30 呎とする。この場合の速度は約 12 哩/時にして英國の規定と合致する。

街路幅 交通の容量を減少するものは交叉點に於ける種々の交通障害なるを以て、各交會街路の交叉點附近を擴張する方式である。この式は交叉點の形狀、交通の種類及數批、廻走車輛の比率等によるが、交通量の大なる街路にあつては相當の効果を收め得るものである。

アイランド 車輛の走向線を明示し混雜を防止する爲に交叉點及交會街路にアイランドを設ける方式である。この方式は交叉點の面積大なる場合に有效である。アイランドの最小限幅員は 4 呎にすべく、高さは 8~10 吋を適當とし、照明又は反射警燈を設ける。アイランドは原則として車輛走行の死面 (dead space, Totenplatz) を利用し走行に願應せる形をなさしむ。

循環交通 (rotary traffic)

循環交通式は交叉點を交通環 (traffic circle) とし異なる方向の車輛を環狀の一方交通に織込み衝突點を力めて減少せしむるにある。

中心圓 中心圓 (central circle) は通常圓とするが、角を落したる方形又は多角形となす事もある。中心圓の半徑は車輛の適當なる廻轉半徑及相隣る交會街路間に於ける環路 (rotary driveway) の織込長 (interweaving dis-

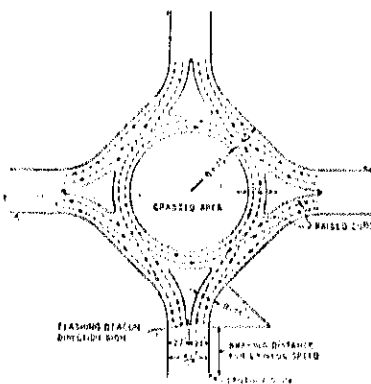
tance)により定る。この織込長は交通量大なる場合は100呎を適當とする。従つて各種の實例よりも考慮して、中心圓の最小半徑は75呎(その適當なる速度は15~20哩/時)を適當とす。

環路の幅員 環路の幅員は各交會街路の交通量により定まる。理論的には、各街路より環内に入る交通量を q_1, q_2, \dots 等とすれば環路の交通量は

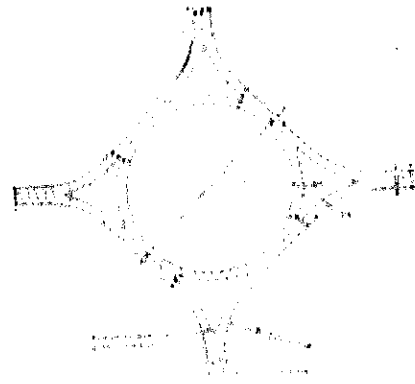
$$T = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n q_i$$

何れにしても最小限二車線は必要である。一は通過用、他は左廻用として、車線幅員はこの場合12呎を適當とする。

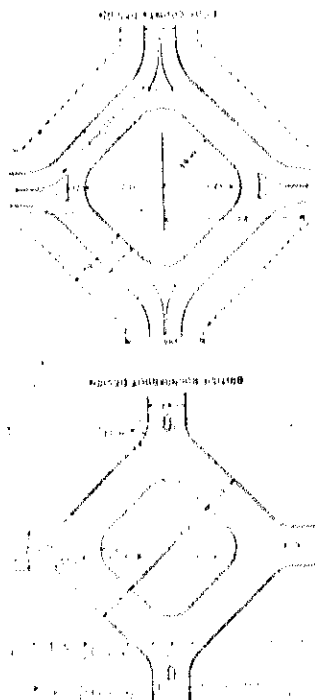
第一圖



第二圖



第三圖



邊石線半徑 邊石線は出来得れば中心圓と半徑を一致せしむるを得策とする。環路の外側邊石線を中心圓と同心の圓弧とするは先行線を曲曲線となし従らに死面を生じ不適當なる故直線となすを良策とする。

誘導アイランド この目的は交會街路より環路に出入する車輛の方向を滑形に指定し斜角に織込ましむるにある。

標識 交通を指導するにアイランドの外に標識を用ふ。標識は(一)本交叉點が交通環なる事を確認せしめ、(二)交通方向を指示するものである。

最小及最大の設計 凡そ設計の規模は有效なる運行をなし得る程度に於て土地の價格と均合ふを必要とする。織込長は100呎以上、織込角(angle of convergence)は30度以内を必要とする。第一圖は最小限として設計せられたものである。第二圖は適當なる最大半徑(200呎)を有する交通環の例である。

交通環の適應性 交通環の重要な利點は交通の連續的流通を得、車輛の正面衝突及厄介なる方廻りを除去し、事故損害を著しく減少する。反面に缺點とする所は土地の價格の高貴なる所に於ては、大面積を要する事が最もその適應性を害する。更に地形が平面以外には困難なる事及最も重要なるは交通の性質である。交通車輛の同種ならざる事は著しく機能に阻害する。其他連續的交通なる爲歩行者の横斷を害し、路面電車の通過も厄介なる問題を生ずる。

方形又は菱形の中央アイランド 中央アイランドを圓形の換りに方形又

は多角形にするは交通環機能を幾分減退するものであるが土地面積を最小にする點に有利である。英國運輸省及 Cook County の標準設計は之を採用してゐる (第三圖)。

在來交通環の調査 米國に於ける人口 10 萬以上の都市につき調査したる在來交通環の形狀能力は 第二表に示

第 二 表 米國に於ける人口 100 000 以上の都市の在來交通環

交 通 環	位 置	環の 半 徑	交會街路 の全幅員	環路の 幅 員	交會街 路の數	最大通過 車 數	速 度
		(呎)	(呎)	(呎)		(毎時)	(哩/時)
Leo	New Orleans, La.	280	202	40	4	3 400	16-19
Claiborne	do.	210	208	31	7		
Devid Hill Park	Baltimore, Md.	115	236	85	7		
Ningora	Buffalo, N. Y.	305	374	75	7	3 500	
Monument	Indianapolis, Ind.	333	200	50	4	2 000	
Du Pont	Washington, D.C.	380	404	40	10	2 176	
Sheridan	do.	100	164	40	3		
Thomas	do.	208	440	50	8	3 300	
Scott	do.	120	450	60	6	2 350	
Iowa	do.	380	324	36	8	2 500	
Washington	do.	350	360	40	8		
Grant	do.	300	300	40	8		
Sherman	do.	320	300	50	8		
Lincoln Memorial	do.	640	200	60	6		
Chovy Chase	do.	240	350	70	8		
Laurelhurst	Portland, Oreg.	100	102	8	4		
Central Park	do.	240	264	36	8		
Colorado and Orange	Pasadena, Calif.	60	194	70	4		
Columbia Road and Old Colony Avenue.	Boston, Mass.	175	177	60	4	3 000	15-20
Knigh Avenue	Near Camden, N.J.	320	310	50	6	3 200	
Whitehorse Pike	do.	110	145	45	5	2 465	
Brooklawn East	Near Brooklawn, N.J.	200	167	36	4		
Brooklawn West	do.	155	195	33	3		
Ridge Road Bridge approach	Rochester, N. Y.	216	300	60	6		
Lindell (proposed)	St. Louis, Mo.	190	320	70	5		

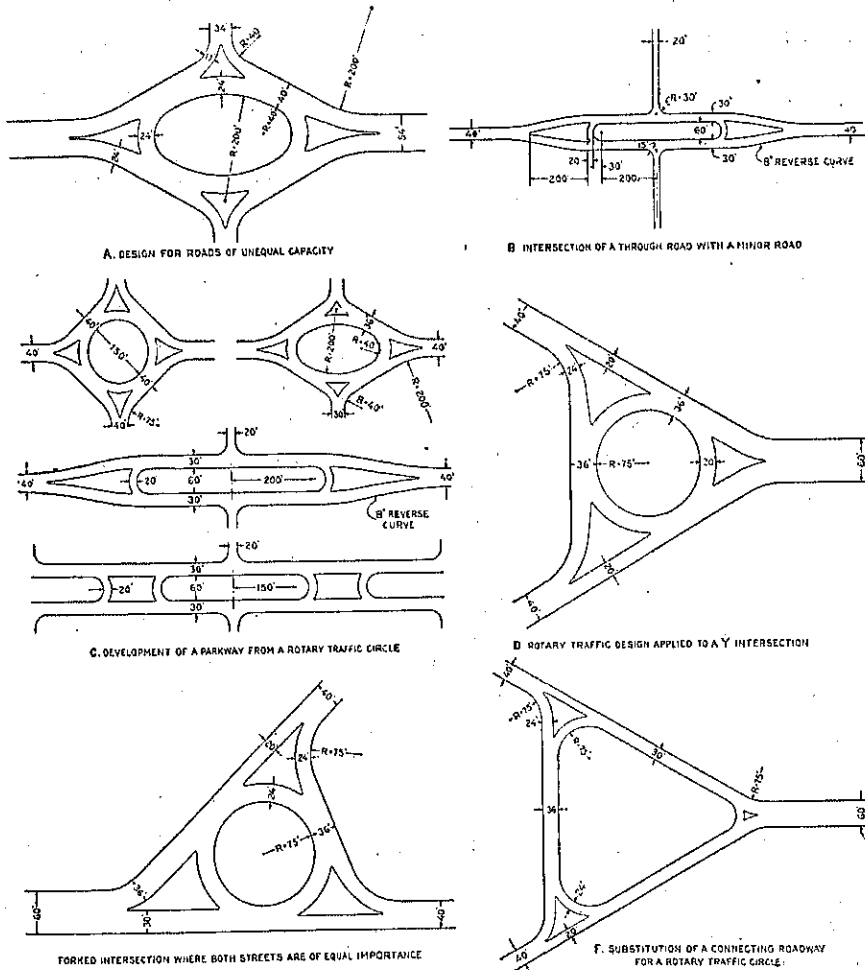
①Minimum.

す。一般にその中心圓直徑及交通量に於ては相當なる開きあるに關らず、交通速度は割合に等しく約 16~20 哩/時である事は注目せられる。交會街路の數は 3~10 であるが大多數は 6~8、中央サークルの直徑は最小 60 呎、最大 640 呎にして大多數は 200~350 呎である。その最大時交通容量は概ね 2 000~3 500 車/時である。

其他の特殊設計

交會街路の一方が他方に比し重交通線の場合には中央サークルを橢圓として重交通線に便し (第四圖 A)、その甚だしき場合は第四圖 B、C の如く長手の長方形のアイランドを採用する。第四圖 D、E、F は三又分岐點に循環式を應用せるもの。其他各街路の交叉が不整なる爲又は廣面積の土地を得られざる場合街路の交會附近を擴幅し

第四圖



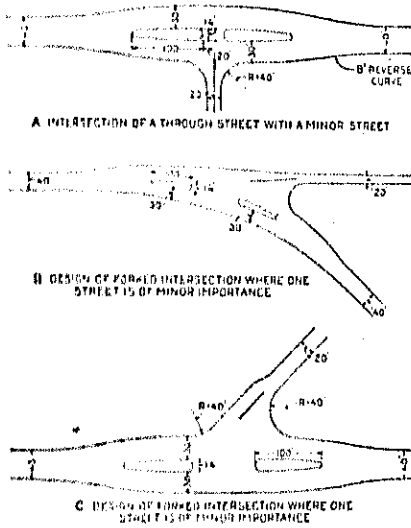
て種々のアイランドを設け交通を導く等に関し種々の例（第五圖）を引き説明せり。

交叉點の漸進的改良

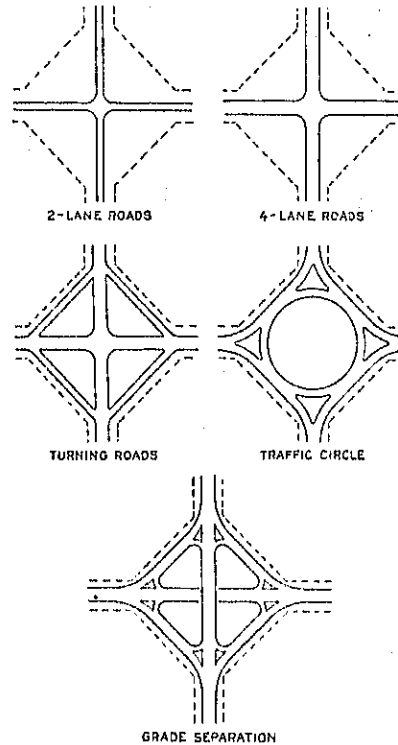
第六圖は建築線指定又は土地買収により豫め交叉點に用地を留保して將來必要の時期に到り之を交通環又は立體交叉となす方式を示す。

（藤 芳 義 男 抄譯）

第五圖



第六圖



道路の交通容量

(本文は道路の車道幅員(車線数)と交通容量(traffic capacity)の關係につき實地調査に依つて研究したものである。"Public Roads" 1932年5月號所載、著者は A. N. Johnson, Dean, College of Engineering, University of Maryland.)

この研究の基本となる交通調査は1930年及1931年夏期に行つたものである。

交通容量なる意味は種々あるが茲では working capacity 即ち free-moving capacity と定むる。詳説すれば“或る幅員の道路に於て交通量が増大して交通雑閉(traffic congestion)を發生せんとする轉換時に於ける交通量”と定める。而して交通雑閉は道路に於て交通車輛増加して何れの車輛もその速度方向を強制せられ自由走行を許されざるに至りし時に生ずると考へる。交通雑閉はその特色 (1) 交通の遅延(traffic delay) (2) 速度減退(reduction of speed) (3) 過群衆(overcrowding) (4) 強制追従(compelled to follow) 等により判定する。

交通調査に於ては二、三、四車線の道路を選び時期は rush hour を取る爲午後 3~7 時とし、各5分間毎の交通量を計上し、交通雑閉はその繼續時間1分以上のみを記録する事にした。調査隊は Maryland 大學學生を用ひ之を數隊に分ち交通雑閉に就ては各隊の判定を統一する 必要上數回の試測を行ひその判定殆んど一致するに及び調査を行つた。