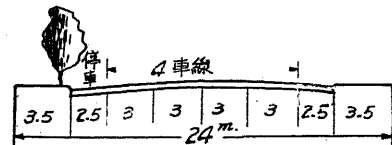


第四章 街路の設計

街路の設計には、道路の場合と同様な條件にて考慮して宜しきものも尠くないが、街路と道路とは自ら多少の差異あるを以て特別なる考慮を要する點も澤山ある。即ち街路に於ても道路の如く、車輛の交通排水並びに歩行者に對する利便を考へて設計しなければならぬは勿論のことであるが、街路は多くの人々の住居であるから交通の外に保安衛生並びに美觀の點に特に注意し、市民の利便も考慮しなければならぬ。従つて歩行者交通の安易を考慮することは道路に於けるより重大なる條件となる。故に都市の街路は車輛の交通を支持すると共に、路面の排水を充分にし、歩行者の爲には歩道を設け、又交叉點に於ては其の安全の爲に横斷歩道等を造るのである。

街路の横斷面は一般に對稱的形狀にする。只其の交叉部に於ては適當の接合をする爲に拗面とする必要がある。街路は一般に交通安全の爲め歩道と車道に區別し第 46 圖に示す如く、車道部は其の兩側に



第 46 圖

同じものにするのであるが、實際の場合此標準の何處にても直ちに用ひることは出來ないのであつて、多少其の場所に適應して變更しなければならぬ。例へば車道の中心線と縁石天端の線及び側溝の底部の線とが互に異なりたる傾斜にしなければならぬ様な場合がある。斯る時に路面は拗面になるのである。一般に街路の設計には次の諸條件を考慮するのである。

- (1) 街路幅員の決定
- (2) 街路の縦斷勾配
- (3) 街路横斷面の設計

- (4) 街路交叉部の設計
- (5) 排水設備並びに其の位置の選定
- (6) 縁石の設計
- (7) 歩道の設計

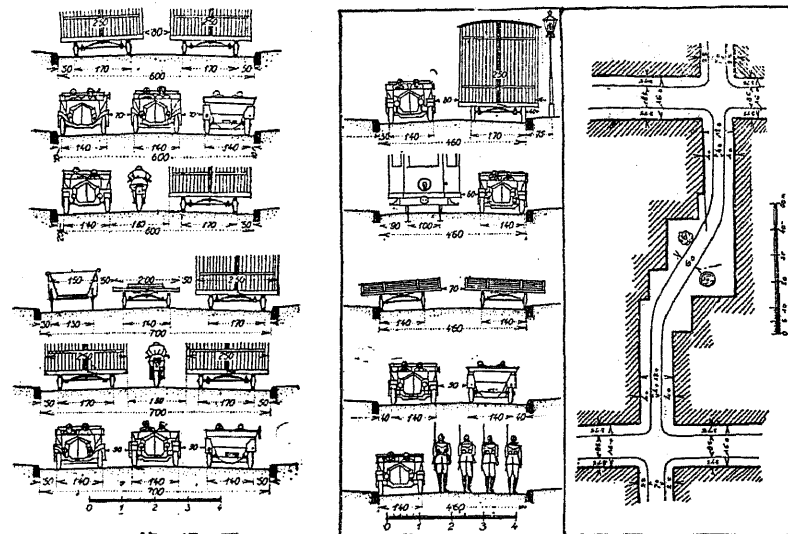
第一節 幅員

1. 街路の面積及び幅員

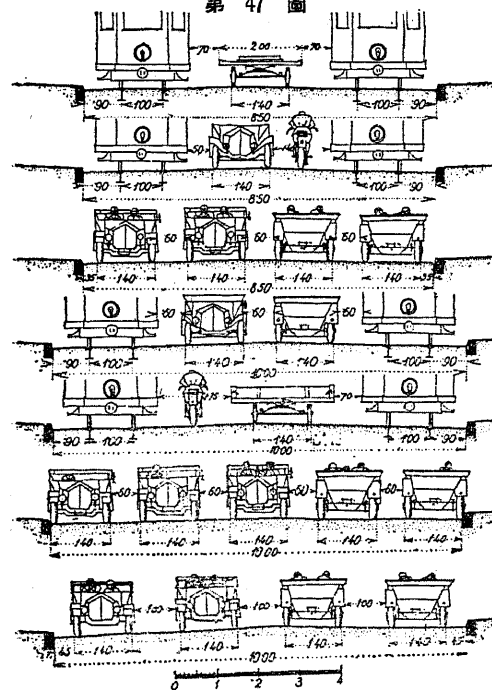
街路の幅員は運搬能率並びに其の築造費に影響するは勿論、沿道各住宅の空
 氣、日光の量に關係を及ぼし又住民の健康並びに慰安に影響するのであるから、
 經費の許し得る範圍に於て廣き程良いのである。殊に街路に面して高層建築物が
 建並ぶ様な場合、或は市街鐵道が敷設せられた場合には廣き街路を必要とする。
 大都市の商業地域では貨物運輸の便の爲全幅員として 30~42 米を必要とし、住
 宅地にては家屋の密集せる場所は 18~25 米を必要とする。街路は常に其の幅員は
 廣き程よいのであるが其の全幅員に對し鋪裝を行ふことは不必要である。交通量
 に應じて鋪裝幅員を定め兩側の一部は草地として街路樹等を植えるは街路の美觀
 を増すのみならず、車道の騒音及び塵埃等を減殺し住居者の慰安となるのである。
 而して將來交通量増加して狹隘を感じるに至つた時植樹帯を廢止するも一方法で
 ある。斯かる街路を彈性的街路と稱して居る。又此の草地部は地下埋設物即ち水
 道管、瓦斯管、電話、電燈線等を埋設するにも便利である。

然し幅員の廣い程其の築造費並びに維持費が増大するのであるから、我が國の
 様に地價の高い都市に於て不當に廣い幅員を採ることは、經濟上許されないので
 交通量に應じて幅員を決定しなければならない。又一面商店地區に於て餘り幅員
 を大にすれば、却つて都市の美觀を害し、且つ之れが爲に寂れて來る様な場合も
 ある。

街路の幅員を決定することも、大體道路の幅員決定の時に述べたと同じことで

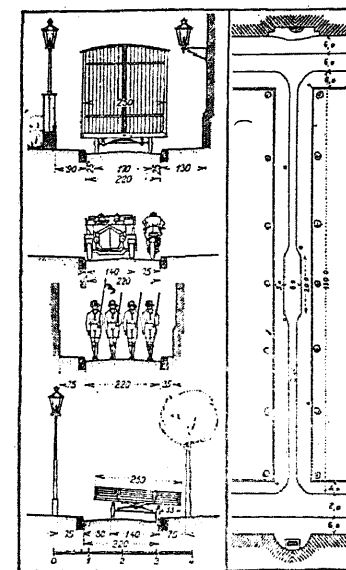


第 47 圖



第 49 圖

第 48 圖



第 50 圖

復興計畫街路横断面

縮尺百分之一
十一米街路



十二米街路



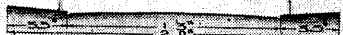
十六米街路



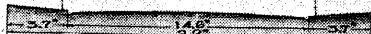
十八米街路



二十米街路



二十二米街路



二十五米街路



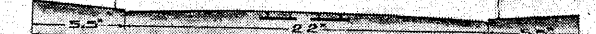
二十七米街路



三十三米街路



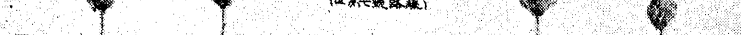
三十六米街路



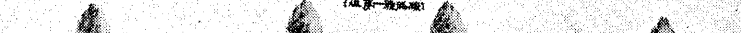
四十四米街路
(四車道街路)



四十四米街路
(四車道街路)



四十四米街路
(四車道街路)



第 51 圖

通行するものゝ大きさに、其の速度により相當の餘裕を左右に與へて決定するのである。街路に於ては道路に於てよりも車輛の種類も多く停車することも多いのであるから、停車の状態なども充分考慮し、又緩急兩車輛を區別する場合もあり、植樹帯を設ける場合もある故に是等も考へて決定しなければならぬ。

歩道で人間一人分とし 70 糎 を要すべく四人分とすれば 3 米を要する。此の外電柱、街燈柱、並木等路上工作物なども考へて決定しなければならぬ。商店街に於て商品陳列所の前には少なくとも 60 糎 位の餘分の幅が必要である。歩行者の前後の間隔は其の速度により異り、前者の踵を踏まぬ程度のものである。従つて速度よりして交通總容量を算出して大體の目標とすることもある。

第 47 圖乃至第 50 圖は各種車輛を組合せたときに必要な街路幅員を示したもので、第 51 圖は帝都復興の際に實際に使用した標準圖である。

外國の街路の幅員を見るに、米國に於ては最初發達した所謂ニューイングランド地方では 9~12 米に過ぎないのであるが、西部地方は 18~20 米であつて一般に主要街路は 24~30 米、大都市の廣路は 45~55 米になつて居る。

外國の廣い道路の二三の例を挙げると、パリ、ボードブローニエ 120 米、同シャンゼリーゼー 78 米、ウイナ、リングストラツセー 56 米、ベルリン・ピスマーク街 48 米等で東京の昭和通は 44 米である。

尙我が國に於ては街路構造令に次の如き規定がある。即ち

街路の種類	幅 員
廣 路	44米 (24間) 以上
一等大路	22米 (12間) 以上
二等大路	11米 (6間) 以上
一等小路	7.3米 (4間) 以上
二等小路	2.7米 (1.5間) 以上

而して街路は車道及び歩道を區別しなければならないが、一等小路及び二等小路では之れを區別しなくてもよいことにしてある。尙廣路及び一等大路には必要

ある場合には高速度車道又は自轉車道を設けるのである。

次に街路の總面積と都市の面積との比を調べて見ると、古き都市程其の割合が少くない。一般に云へば立體的都市に於ては平面的都市より其の割合が大きくなければならない。

今世界主要都市に於ける都市面積と街路面積との百分率を挙げれば次の如し。

都市名	百分率
ワシントン	43%
ニューヨーク	35%
フィラデルフィア	29%
ボストン	26%
ウイーン	35%
ヘルリン	26%
パリ	25%
ロンドン	23%
東京 (震災前)	11.7%
同 (震災後)	17.%(震災区域だけでは30%)
京都	8.8%
大阪 (擴張前)	6.9%
神戸	6.4%
名古屋	4.5%

2. 幅員に對する軌道の影響

路面に軌道なき場合に於ては、車道の縁石に平行して停車せる車輛一車分と通行してゐる車輛一臺で5.5米を要するのであるから、交通少なき住宅街に於ては6~7.米で充分である。又停車車輛の外に二車線を通ずるには9米を要し、小都市の商業地域には此の幅員を採りて宜い場合が多い。然し是等は何れも交通餘り頻繁でないことを條件としてゐるのであるから、大都市に於ては各其の交通量に依つて其の幅員を決定しなければならぬ。尙我國の如く高速度の自動車と速力の遅い牛馬車交通が、入り交つて通行する様な箇所では各其の運輸能率を増大する爲に、是等の交通路を夫々分離せしめる必要も生じ従つて其の幅員を増大しなけれ

ばならぬ場合もある。

更に歩道と車道との割合を見るに歐米都市の多くは車道は街路全幅員の $\frac{3}{5}$ 即ち60%位である。紐育にては $\frac{1}{2}$ と規定し、ワシントン市にては一定の規定はないけれども普通全幅員18米以下では車道を7.6米、18~27米の場合は7.6~9.1米を採つて約40%に相當してゐる。又40~50米の街路にては12~15米にて約30%である。更に我國の街路構造令では「街路の各側歩道の幅員は特殊の箇所を除く外其の街路の幅員の $\frac{1}{6}$ を下る事を得ず」と規定してある。是等は全體の標準で交通量により決定されてよい。

以上は何れも路面に軌道のない時であるけれども、若し單線軌道のある場合には大體其の軌道幅員だけ廣くして、住宅街に於て最小幅は8.5米を要する。商業街で軌道を設くる場合には、縁石に沿ふて停止する車輛と電車との間には相當の幅を採りて安全に他の車輛が通過し得る様にすることが必要にして、之れが爲に最小8.5米の街路は約14.6米を要する。

米國に於て幅員小なる街路に對しては軌道を一方に片寄せて敷設せるものも多いが之れは勿論通常の配置法に非ずして種々不利な點もあるけれども次の如き利點もある。

- (a) 車道は軌道によつて分離されないから道路交通としては都合よい。
- (b) 比較的狭い幅員の街路に對しても軌道を敷設することが出来る。
- (c) 軌道の修理に鋪裝を害する事少ない。
- (d) 電車の乗降に際し他の交通の爲に乗降客に及ぼす危険が少くない。

第二節 縱斷勾配

勾配は通常百分率或は分數にて表はし、勾配即ち百分率は水平距離100米に對する高さの差(米)である。

街路の縱斷勾配を決定するに若し其の街路が全く新に設けられる場合には、適

當な勾配を適當な工費を以て比較的簡単に決定することも出来るが、既に建築物があり、他の道路が築造せられたる後に於ては必要なる勾配を得ることは相當困難なる場合が多い。

1. 縦斷勾配決定の要素

縦斷勾配は主として其の土地の地形に依るのであるが、一般に街路の勾配決定には次の條件を考慮すべきである。

- (a) 排水
- (b) 土工費
- (c) 交通の安易
- (d) 隣接地に及ぼす影響
- (e) 街路の外観

街路は都市に於ける排水溝とも考へられるのであつて、沿線の水は總て街路に敷設されてゐる下水道に依つて排水せられる。故に其の勾配は甚だ重要であつて勾配と側溝の容積との關係に就いても、路面の雨水等が低地に貯溜せられる事なき様充分注意を要するのである。

地方道に於ては其の勾配の決定には土工費に支配さるゝ事が多いけれども、街路に於ては比較的其の土工費の影響は少ない。多少の土工費は路面の維持、排水、勾配による交通の影響並びに街路の外観等の改善に依つて充分差引せらるゝからである。

次に交通の安全を考慮する場合、運輸能率を増加せしむるため何程築造費を増加せしめてどれ程まで縦斷勾配を緩和せしめれば適當であるかの問題は、直ちに明言することは困難なことであるが、一般に勾配の影響を重大視過ぎる嫌がある。實際の場合に於て 2~3% の勾配は平坦道に比し、夫れが餘り長距離に亘るか極めて平滑なる路面の場合でなければ運輸費には大差ない様に思はれる。

又縦斷勾配の決定に際しては居住者の利益、換言すれば新勾配選定に依つて沿

線居住者に餘り不利とならざる様にしなければならない。然し多少の犠牲は已むを得ないのであるが、街路の外観及び交通の利便上大なる支障なき限り住居者の負擔損害を少なくする様に心掛くべきである。

2. 最大縦斷勾配

街路に於て許容せらるゝ最急勾配は、道路の場合と同様に運輸費を考慮すると共に、其の築造費並びに維持費を考へなければならない。然し道路では築造に際して掘鑿土砂の運搬費は重要なる要素であつたが、街路では大なる掘鑿並びに埋立に依る沿道居住者への影響をも考慮しなければならないのである。

前章で述べた通り自動車を主として考へれば、經濟的許容最大勾配はギヤーを變へることなく、一定速度で走り得るもので、其の勾配は現在の乗用自動車に対しては約 6% である。貨物自動車では 4% 以下である。是等は上りの場合であるが降りに於ては 4% 以上の勾配はブレーキを使用せねばならないから地形の許す限り 4% 近くのものとするべきである。勾配の變位が多いときは道路のときと同様に縦斷曲線を入れるのであるが街路に於ては美觀上からも此の曲線を必要とする。

我國の街路構造令では「車道の勾配は特殊の箇所を除く外 $\frac{1}{30}$ より急なる事を得ず」と規定されてゐる。

更に歐米各都市の例を見るに、紐育の商業地にても 6% に達するものもあり、住宅地に於ては 10% 位の急勾配は珍らしくない。桑港、シヤトル等にも 10% 以上の極端な勾配の街路が多數ある。

又最急勾配の決定には路面の種類を考慮しなければならない。若し其の地形が適當なる勾配に調節する事の出来ない様な場合には、其の路面舗装に適當なる材料を使用するのである。之れと反對に特殊の舗装の必要なる場合には其の材料に對し適當に勾配を改良するのである。次に各種路面に對して一般に認めらるゝ最大勾配は次の如し。

舗装の種類	最大勾配	米國土木學會選定の最大勾配
鋪木道	3%	4%
シートアスファルト道	5%	5%
アスファルトブロック道	6%	8%
アスファルトコンクリート道	7%	8%
アスファルトマカダム道	8%	8%
セメントコンクリート道	8%	8%
煉瓦道	10%	12%
鋪石道(砂或はピッチ目地)	12%	15%
碎石及砂利道		12%

以上の如く舗装の種類即ち路面の平滑度により許容最大勾配を異にするのであつて、鋪石道の如きはアスファルト道等に比し足掛りが良いから比較的大なる勾配を採つて宜しい。

3. 最小縦断勾配

街路の最小縦断勾配は車輛交通の問題より寧ろ排水の良否に依つて決定される。平滑で不渗透性の表面を持つてゐる鋪道では路面の水は適當な横断勾配をつける事により、側溝に向つて充分排水せられるのであるから最小縦断勾配決定は主として側溝に對する問題となるのである。即ち側溝に集つた水を集水桝に向つて流すに必要なだけの勾配にすれば宜しい。煉瓦、コンクリート其の他比較的平滑で堅固な材料を以て造つた街渠では約 0.3%、石材其の他粗面のものでは 0.4% 位を必要とする。

平坦なる街路では、排水をなすには必要な勾配を街路全體につけて街路を縦の方向から見て波状をなさしむることもある。又街路の中心線は水平にして置き街渠に勾配をつけて車道の横断勾配は街渠の最上流部で緩で漸次集水桝に行くに従つて急とすることもある。又街渠の幅だけで縦勾配を變化せしめ車道部の横断勾配は一定の勾配にすることも出来る。何れにするかは其のときの状況によつて定めるのである。其の場合縁石の勾配は街渠と同一にすることもあり、又縁石の高さは

街路の勾配に従はしむることもある。

街渠。 街渠は其の形状 L の字形である故、一名の L 型下水とも稱せらる。その縦断勾配は既に述べた通りである。街渠の目的は排水にあるを以て従來其の横断勾配は五分の一位の急勾配をつけて、専ら排水の目的にのみ備へたのであるが近來街渠築造材料も、コンクリートの如きものを用ひるに至りたるのみならず、急勾配は交通にも支障を來すので成るべく緩にし排水と共に交通上利用に遺憾なからしむるに至つた。其の勾配は街渠の材質によりコンクリート、煉瓦の如き硬質のものは緩にしアスファルト類は急にし大體、 $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{2}$ 位の勾配をつける様になつた。街渠の縦横断勾配、並びに幅は雨水量より大體算出するのである。交通上からは勾配を成るべく緩にすることを望むが一方雨水桝の數を増すこととなる。雨水桝は水平部分で普通 20~30 米 毎に設けるのである。

4. 縁石の高さ

車道の兩側に設ける街渠は主として集水桝に向つて排水する水路としての役目をなすを以て、縁石の高さを決定する第一の條件は其の水が縁石上に流出せざる程度とす。又其の高さ餘りに低きときは車輛が歩道内に乗り入れる虞れあり。又高過ぎるときは歩行者の爲め不便である。其の他街路全體として調和を取り不釣合にならぬ様にせねばならぬ。15 種位を普通とする。

第三は外觀の點より見て縁石に不規則なる勾配を與ふるは美觀上宜しくない。若し直線とする事の出来ない場合には適當なる縦断曲線を用ふべきである。然し街路に於ては縁石は支道に依つて比較的短距離に切断せらるゝ爲に此の心配は割合にない。一般に縁石の勾配の變ずる箇所に用ふる縦断曲線は普通拋物線を用ひ出来るだけ現在の地形を基準とするのである。拋物線を用ふるときは先づ必要な長さを決定するのである。

更に中間點の高さは拋物線の數學的計算に依て容易に決定することが出来る。

5. 車道と縁石との關係

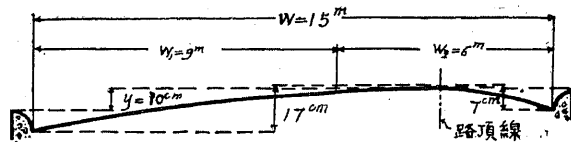
一般には縁石の頂は車道の中心線と平行して造られ、實施の際は縁石を先に造り車道は之れにならつて造る場合が多い。然し或る場合には縁石と道路中心線の勾配とは関係なく定めらるゝこともある。成る可く縁石の勾配は道路の勾配と一致せしむべきである。

6. 對照的ならざる横断面

街路の一方が他の側より高き時は街路の外観を良くし且つ土工費を減ずる爲、高き側の縁石は他側よりも高くすることがある。斯くする時は交叉點に於ける設計をも簡単にすることが出来る。此の場合に於ける車道兩端の許さるべき高さの差は二倍の

對稱ならざる道路横断面線例

幅員を有する道路の總横断面勾配に等しい。若



第 52 圖

し道路兩端の高さの差が許し得る最大限より少なる勾配を持つて居る場合は、其の横断面は第 52 圖の様な形状に設計せられるのである。

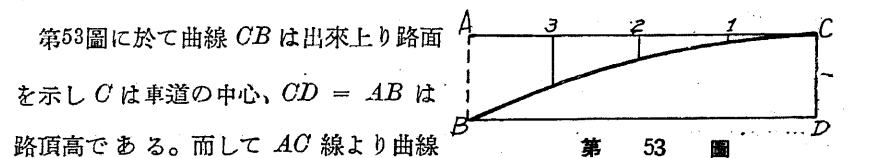
第三節 横断勾配

道路の横断勾配は排水を最もよくする爲め、中央を高くし兩側に向つて傾斜するのである。車道の中央を低くし雨水を之れに集めるときは、雨天の際には交通の邪魔にもなるのである。一般に横断面は凸面とするも其の勾配率並びに形状は、排水すべき水量及び路面の性質交通車輛等に依つて決定するのである。若し縦断勾配の急なる場合は、交通を容易にする爲め緩なる横断勾配を必要とする。一般に 2% 以上の縦断勾配を有すれば、横断勾配は舗装道にては殆んど平坦に迄減ずるを得れども、舗装なき路面にては下の方に水流を集め之れがため破壊さるゝのみならず交通上不便である。甚だしく硬き路面では不陸多く吸水性に富むもの

より緩にてよろしい。然し幾分勾配を付することは水洗ひ掃除に便なるを以て、雨量少なく排水の必要餘りなき地方に於ても横断勾配は必要なのである。

1. 横断面の形状

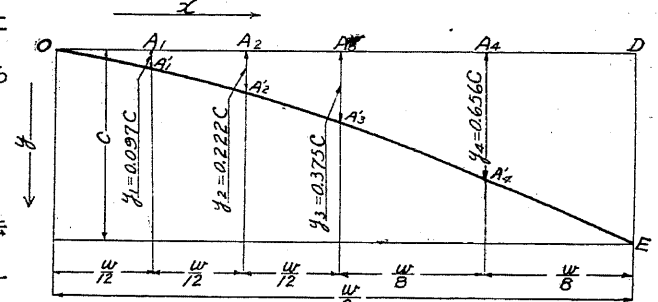
路面の横断形状は曲線を用ひるものと、中央に於て二平面を交叉せしめ中央少部分を曲線にて結合するものとある。是等は路面の性質其の他により決定さるゝのである。曲線を用ひる時も拋物線を用ひるものと雙曲線を用ひるものとある。曲線横断面殊に拋物線形は中央部極めて傾斜緩かにして兩端傾斜急である。従て中央部に磨滅多く凹所を生じ之れに水が貯溜する様になる。此の缺點を除去するために或る人は曲線横断面の中央部に於て更に 18~19 耗高くすればいゝとも云つてゐる。二個の平面を使用する場合の缺點は、其の面に磨滅箇所を生じた時に其處に水を貯溜することである。一般に曲線横断勾配の宜しき點は、車道の中心部即ち主として交通すべき部分が殆んど平坦なる爲車輛の通行に便なることである。



第53圖に於て曲線 CB は出來上り路面を示し C は車道の中心、CD = AB は路頂高である。而して AC 線より曲線 CB 線迄の距離を知るには街路の半幅 (AC) を任意に等分し、是等の點を夫々 1, 2, ……n とする。次に AC 上の點 1 から垂直に BC に至る距離を x とすれば、拋物線の原理より $x = \frac{AB}{n^2}$ となる。同様に點 2 に於ける距離は 2^2x 即ち $4x$ 、點 3 に於て 3^2x 即ち $9x$ となる。

1. 双曲線横断曲线設置法

路幅の四分之一點 A₃ に於ける



第 54 圖

落度を頂高の $\frac{3}{8}$ とし A'_3 を求め O を頂点とし $A'_3 E$ を過ぐる第 54 圖の如き双曲線を以て路面横斷曲線とす。

$A'_3 E$ は殆んど直線なるを以て施行上は直線とし $O A_3$ は普通三等分して各點の落度を求め (第 1 表参照) 曲線形を決定するものとす。

算式

$$y = \frac{C}{16} \left(-7 + \sqrt{49 + 1920 \frac{x^2}{w^2}} \right)$$

$$= \frac{C}{16} \left(-7 + \sqrt{49 + \frac{40}{3} P^2} \right)$$

C = 頂高

w = 路幅

$P = \frac{12}{w} x$ ($\frac{w}{12}$ を單位長にとり x をあらはしたる數)

$P = 1$ " $y_1 = 0.056 C$

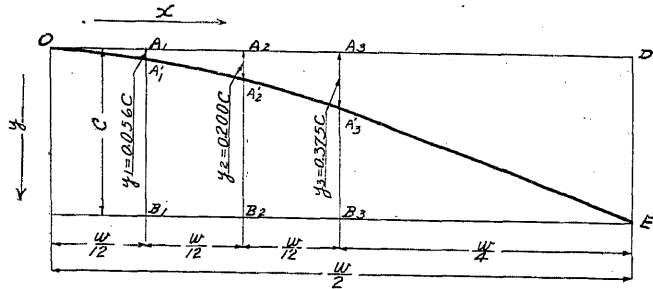
$P = 2$ " $y_2 = 0.200 C$

$P = 3$ " $y_3 = 0.375 C$

2. 拋物線横斷曲線設置法 路面幅員四分の一 A_3 に於ける落度を頂高の $\frac{3}{8}$ とし A'_3 を求め O を頂点とし、 $A'_3 E$ を過ぐる第 55 圖の如き拋物線を以て路面横斷曲線とす。

普通 $O A_3$ を三等分し $D A_3$ は二等分して各點の落度を求め (第 2 表参照)

曲線形を決定するものとす。



第 55 圖

第 1 表 路面横斷曲線落度表 (双曲線)

y_3	3.25	3.26	3.30	3.34	3.38	3.41	3.45	3.49	3.53	3.56	3.60	3.64	3.68	3.71	3.75
y_2	1.72	1.74	1.76	1.78	1.80	1.82	1.84	1.83	1.88	1.92	1.92	1.94	1.96	1.98	2.00
y_1	0.48	0.49	0.49	0.50	0.50	0.51	0.52	0.52	0.53	0.53	0.54	0.54	0.55	0.55	0.56
C	8.60	8.70	8.80	8.90	9.00	9.10	9.20	9.30	9.40	9.50	9.60	9.70	9.80	9.90	10.00
y_3	2.51	2.55	2.59	2.63	2.66	2.70	2.74	2.78	2.81	2.85	2.89	2.93	2.93	3.00	3.04
y_2	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.62
y_1	0.38	0.38	0.39	0.39	0.40	0.40	0.41	0.41	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45	0.45
C	6.70	6.80	6.90	7.00	7.10	7.20	7.30	7.40	7.50	7.60	7.70	7.80	7.90	8.00	8.10
y_3	1.80	1.84	1.88	1.91	1.95	1.99	2.03	2.06	2.10	2.14	2.18	2.21	2.25	2.29	2.33
y_2	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24
y_1	0.27	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35
C	4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.70	5.80	5.90	6.00	6.10	6.20
y_3	1.09	1.13	1.16	1.20	1.24	1.28	1.31	1.35	1.39	1.43	1.46	1.50	1.54	1.58	1.61
y_2	0.58	0.60	0.62	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86
y_1	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24
C	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10	4.20	4.30
y_3	0.38	0.41	0.45	0.49	0.53	0.56	0.60	0.64	0.68	0.71	0.75	0.79	0.83	0.86	0.90
y_2	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48
y_1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13
C	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40
y_3	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48
y_2	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13
C	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00

第 2 表 路面横断曲線落差度表 (拋物線)

C	y ₁				y ₂				y ₃				y ₄											
	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄	y ₁	y ₂	y ₃	y ₄								
1.00	0.10	0.22	0.38	0.66	2.90	0.28	0.64	1.09	1.91	4.80	0.47	1.06	1.80	3.17	6.70	0.65	1.47	2.51	4.42	8.60	0.84	1.89	3.23	5.68
1.10	0.11	0.24	0.41	0.73	3.00	0.29	0.66	1.13	1.98	4.90	0.48	1.08	1.84	3.23	6.80	0.66	1.50	2.55	4.49	8.70	0.84	1.91	3.26	5.74
1.20	0.12	0.26	0.45	0.79	3.10	0.30	0.68	1.16	2.06	5.00	0.49	1.10	1.88	3.30	6.90	0.67	1.52	2.59	4.55	8.80	0.85	1.94	3.30	5.81
1.30	0.13	0.29	0.49	0.86	3.20	0.31	0.70	1.20	2.11	5.10	0.50	1.12	1.91	3.37	7.00	0.68	1.54	2.63	4.62	8.90	0.86	1.96	3.34	5.87
1.40	0.14	0.31	0.53	0.92	3.30	0.32	0.73	1.24	2.17	5.20	0.50	1.14	1.95	3.43	7.10	0.69	1.56	2.66	4.69	9.00	0.87	1.98	3.38	5.94
1.50	0.15	0.33	0.56	0.99	3.40	0.33	0.75	1.28	2.24	5.30	0.51	1.17	1.99	3.50	7.20	0.70	1.58	2.70	4.75	9.10	0.88	2.00	3.41	6.01
1.60	0.16	0.35	0.60	1.06	3.50	0.34	0.77	1.31	2.31	5.40	0.52	1.19	2.03	3.56	7.30	0.71	1.61	2.74	4.82	9.20	0.89	2.02	3.45	6.07
1.70	0.17	0.37	0.64	1.12	3.60	0.35	0.79	1.35	2.38	5.50	0.53	1.21	2.06	3.63	7.40	0.72	1.63	2.78	4.88	9.30	0.90	2.05	3.49	6.14
1.80	0.18	0.40	0.68	1.19	3.70	0.36	0.81	1.39	2.44	5.60	0.54	1.23	2.10	3.70	7.50	0.73	1.65	2.81	4.95	9.40	0.91	2.07	3.53	6.20
1.90	0.18	0.42	0.71	1.25	3.80	0.37	0.84	1.43	2.54	5.70	0.55	1.25	2.14	3.76	7.60	0.74	1.67	2.85	5.02	9.50	0.92	2.09	3.56	6.27
2.00	0.19	0.44	0.75	1.32	3.90	0.38	0.86	1.46	2.57	5.80	0.56	1.28	2.18	3.83	7.70	0.75	1.69	2.89	5.08	9.60	0.93	2.11	3.60	6.34
2.10	0.20	0.46	0.79	1.39	4.00	0.39	0.88	1.50	2.64	5.90	0.57	1.30	2.21	3.96	7.80	0.76	1.72	2.93	5.15	9.70	0.94	2.13	3.64	6.40
2.20	0.21	0.48	0.83	1.45	4.10	0.40	0.90	1.54	2.71	6.00	0.58	1.32	2.25	4.03	7.90	0.77	1.74	2.96	5.21	9.80	0.95	2.16	3.68	6.47
2.30	0.22	0.51	0.86	1.52	4.20	0.41	0.92	1.58	2.77	6.10	0.59	1.34	2.29	4.08	8.00	0.78	1.76	3.00	5.28	9.90	0.96	2.18	3.71	6.53
2.40	0.23	0.53	0.90	1.58	4.30	0.42	0.95	1.61	2.84	6.20	0.60	1.36	2.33	4.16	8.10	0.79	1.78	3.04	5.35	10.00	0.97	2.20	3.75	6.60
2.50	0.24	0.55	0.94	1.65	4.40	0.43	0.97	1.65	2.90	6.30	0.61	1.39	2.36	4.22	8.20	0.80	1.80	3.08	5.41					
2.60	0.25	0.57	0.98	1.72	4.50	0.44	0.99	1.69	2.97	6.40	0.62	1.41	2.40	4.29	8.30	0.81	1.83	3.11	5.48					
2.70	0.26	0.59	1.01	1.78	4.60	0.45	1.01	1.73	3.04	6.50	0.63	1.43	2.44	4.29	8.40	0.82	1.85	3.15	5.54					
2.80	0.27	0.62	1.05	1.85	4.70	0.46	1.03	1.76	3.10	6.60	0.64	1.45	2.48	4.36	8.50	0.83	1.87	3.19	5.61					

算式

$$y = \frac{C}{w} x + \frac{2C}{w^2} x^2$$

w = 路幅

C = 頂高

$$y_1 = 0.097 C$$

$$y_2 = 0.222 C$$

$$y_3 = 0.375 C$$

$$y_4 = 0.656 C$$

施工に於ては縁石間に線を張り AC の分割点を示す爲に杭を打ちて、之れに前述の坐標を記して其の位置を定めるのである。

以上述べたる双曲線並びに拋物線横断曲線設置法は復興局に於て現場用として造つたもので、拋物線は砂利道に用ひ鋪装道路には双曲線を使用したのである。

2. 横断勾配の量

各種の幅員並びに縦断勾配に對しては各國夫々異つた横断勾配を規定して居るが是等の間には甚だしき違ひはない。次は其の一例として米國のワシントン市で採用した式を示したのである。

$$\text{横断勾配の量(呎)} = \frac{\text{鋪道の幅員 呎} \times (100 - 4 \times \text{縦断勾配率})}{6,300 + 5J \times (\text{縦断勾配率})^2}$$

此の式に於ては横断勾配は縦断勾配の増加と共に減ずる。尙アスファルト鋪装に對するものとしてオマハ市の技師アンドリュウ・ローズウオター氏の提示せる式は第三章 61 頁に擧げてあるから参照せられたい。

而して煉瓦、鋪石、鋪木道等に對しては上記の $\frac{5}{6}$ とすべしと規定してある。上述の式に於て何れも街路の兩側が同高ならざるときには幾分か減しなればならない。尙米國土木學會にて各種の鋪道に對し推選せる横断勾配は次表の様なものである。

道路の種類	横断配勾(吋/呎)	
	最大	最小
土砂道	1	$\frac{1}{2}$
砂利道	1	$\frac{1}{2}$
水締マカダム道	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$
瀝青マカダム道	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
瀝青コンクリート道	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
鋪石道	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
セメントコンクリート道	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$
煉瓦道	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$
鋪木道	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
シートアスファルト道	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

第四節 街路交叉部

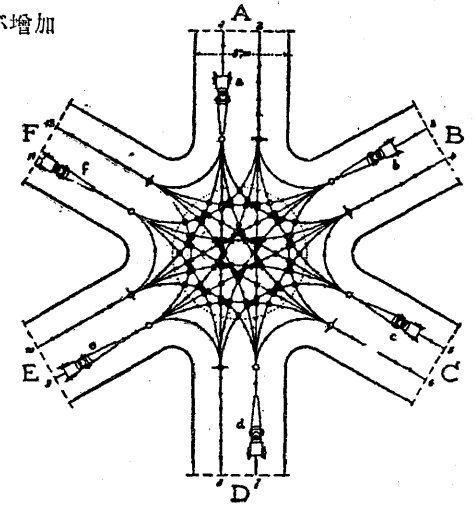
1. 街路の交叉

街路の交叉點は2線以上の街路の交會する所であつて、然も此の點に於て方向轉換するものもあるのであるから、最も混雜する所で、交通密度は少くも倍以上になり又危険を伴ふ箇所である。従て街路の交通能力は交叉點で制限されるのである。此の見地より道路は成る可く交叉點の少ないことが、其の交通能率を發揮する上に於ても望ましきことであるが、街路に在つては市街地たるの関係上交叉點の頻繁に存在することは已むを得ないのである。街路上を進行する車馬は交叉點があることにより平均速度は著しく低下し、時間の空費も亦多く其の能率を阻害すること一方でない。事實交叉點が餘り多い爲に、交叉點間に於ける最大速度が其の安全速度にも達せざる様な例が少なくないのである。従つて交叉點の配置或は施設を適切有効なるものとなし、交通上の混亂を出來得る限り制御することは

街路の機能を完全に發揮せしむる上に最も緊要な事柄であると言はねばならぬ。

交叉點に於て、交通を整理するに斷續式整理と循環式整理が最も一般的に採用されて居る方法である。斷續式整理とは交叉點に於て交互に「止れ」「進め」の信號を行ひ異なる街路の交通を代る替る通過せしむる方法で、我國に於ても交通の輻輳する箇所にて廣く行はれて居り、實施が簡單であると共に効果確實であり狭い交叉點に於ても實行し得る長所はあるが、交通が間歇的となり街路の能率を著しく減殺する缺點を有して居る。尙數多の街路が交會する地點に於ては此の方法は實施困難である。循環式整理とは一定方向に廻轉運動をしながら目的地に達する方法で、1903年に紐育のコロムブスサークルに於て採用せられて以來、極めて効果的な方法として認められ各地に採用せらるゝに到つた。一體交叉點に於て車線の交會する點は交會する路線の數が増加

するに従ひ急激に累加するもので極めて簡單な例であるが、第56圖に示した3路線の街路が集中する交叉點に於ても點線を以て示した圓の内に、實に少なくとも120箇所の交會點が想像し得られ、若し是等を此の儘放置するときは非常な混亂と危険が伴ふのである。其處で今此の點線で示した圓の内部には一切車馬を入れし



第 56 圖

めず、この圓の周圍に沿ふて一定の方向に進行せしむれば、是等多數の交會點を除去し得る事を諒解し得るのである。此の方法の缺點としては交叉點に比較的廣い面積を要すること、歩行者の車道横斷に危険の伴ひ易いこと、電車軌道のある場合には循環交通の流れが亂される虞れのあることなどである。此の方法は多數の街路が集中する様な場所に最も適して居



第 57 圖
東京市上野廣場

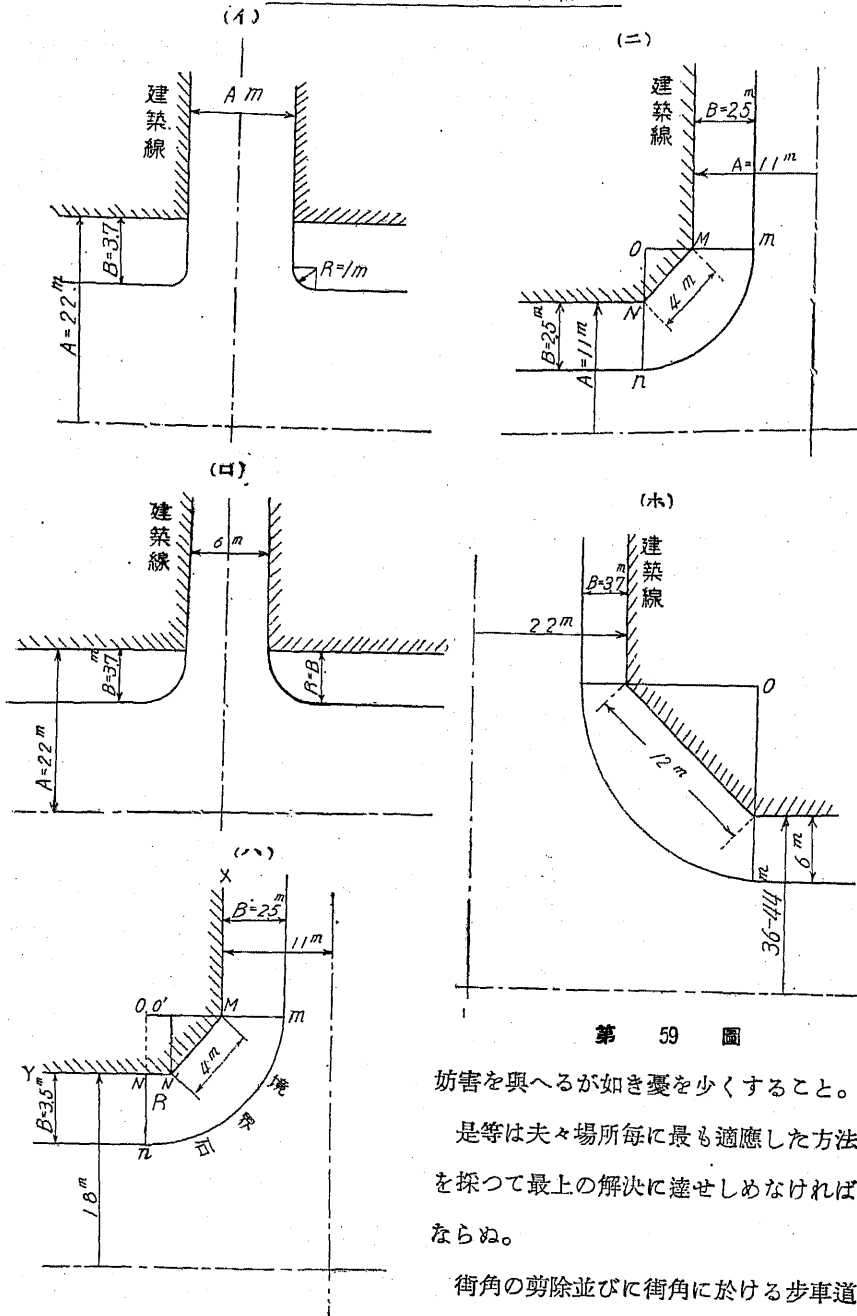


第 58 圖

るが、單純な交叉點に於ても亦屢々用ひられて充分な成果を納めて居る所が多い。尙循環式整理にのみ依り難い様な場所には屢々斷續式整理を併用する場合がある。第57圖は東京市上野廣場の設計圖で、循環式整理と斷續式整理併用の狀況が好く看取出來る。第58圖は同廣場完成後に於ける一部を示したものである。

交叉點に於て交通の指導及び整理に對し考慮を拂なければならぬ重要事項を列擧して見れば次の様なものである。

- (1) 交叉點は遠方より見透しが利く様な地點に選定すること。
- (2) 必要ある場合には交叉點附近に於て街路の切擴げをなすこと。
- (3) 二路線以上の街路の交叉は成る可く避くこと、二路線以上の街路を一箇所に交會せしむる必要ある場合には、各路線の中心線をして一點に集中せしめざる様考慮すること。
- (4) 街路の交叉は成る可く甚だ敷き鋭角を避くこと。
- (5) 街角の剪除を行ひ出來得る限り、廣場を造り且つ街角に於ける歩車道境界線は成る可くその屈曲半徑を大ならしむること。
- (6) 相當な廣場を有する地點に於ては循環式交通整理を爲し得る如き施設を爲すこと。
- (7) 街路の合流點の間に挟まれた不規則な地帯或は廣場内の不要な空地等は安全島となし、交通の流れを適當に收縮區分し秩序正しき進路を取らしむること。
- (8) 特に交通激甚なる箇所に於ては高低交叉をなさしむること。
- (9) 歩行者に對しては車道を横斷する箇所に横斷歩道、安全地帯、地下道等を設置すること。
- (10) 路面に線條を引き車馬歩行者等の交通を指導すること。
- (11) 特に街路照明を完全に設備すること。
- (12) 警戒標識、安全燈、信號設備等を施設すること。
- (13) 地下埋設物の配置及び設備を特に留意し將來大掘鑿の爲に交通に大なる



第 59 圖

妨害を與へるが如き憂を少くすること。
 是等は夫々場所毎に最も適應した方法
 を採つて最上の解決に達せしめなければ
 ならぬ。
 街角の剪除並びに街角に於ける歩車道

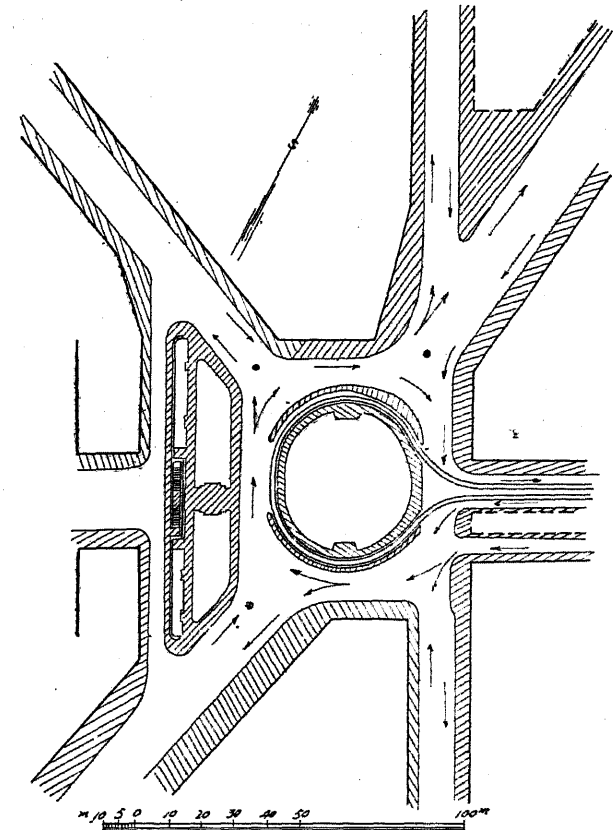
境界線の設定に關して復興事業に使用せられたものは第 59 圖である。

詳細は同事務局發行の「復興局道路工事設計基準並工事仕様書集」に就て参照
 せられたい。

尙交叉點に於て進行方向を變換せんとする車輛は、後輪の偏倚に依り直進する
 場合に比し餘分の幅員を占有するから、街角に於ける歩車道境界線の設定に當り
 此の點を充分考慮に入れて置く必要がある。殊に路面電車軌道の分岐曲線ある場
 合に、此

ストックホルム市グアナダイスプラン

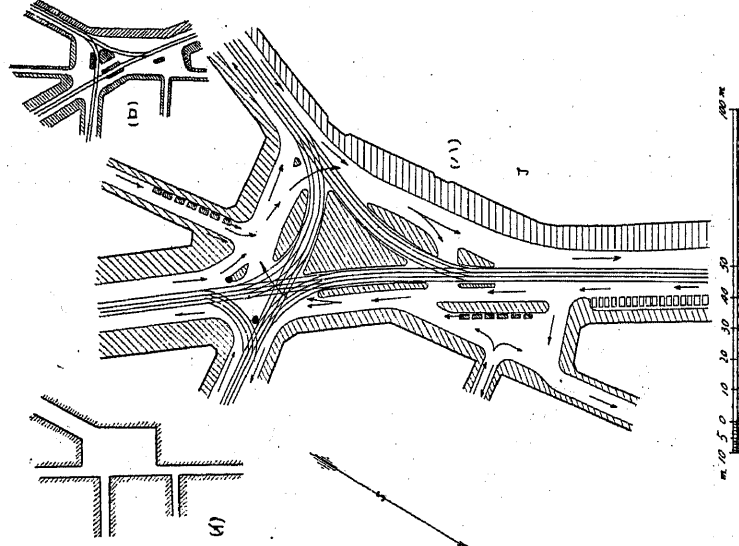
の點の考
 慮に缺け
 て居つた
 爲に、内
 側軌道端
 と歩車道
 境界線と
 の間の車
 道幅員が
 狹隘に過
 ぎ混雜の
 原因とな
 つてゐる
 場合があ
 るから充
 分注意を
 拂ふこと
 が肝要で



第 60 圖

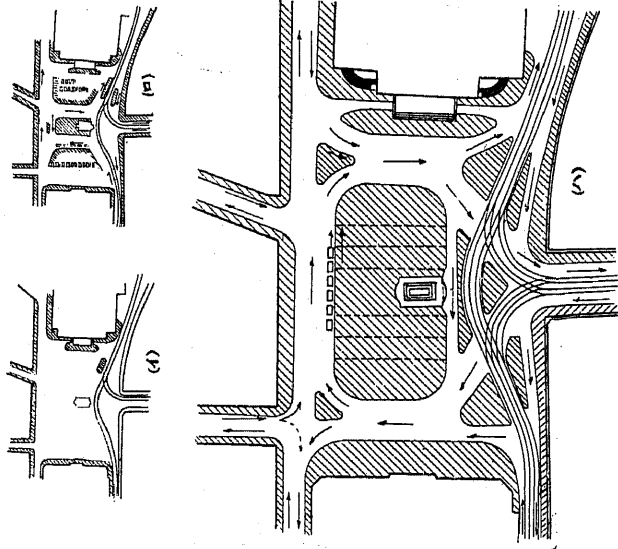
ある。復興街路に於て此の點を相當考慮し街角を剪除したのであるが、今日猶狹隘を感じてゐるのである。第59圖中 12 米の街角剪除は 25 米以上の半径で剪除

ストツクホルム市スツルムプラザン



第 61 圖

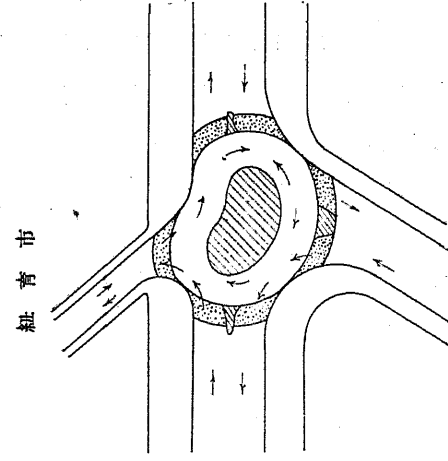
ストツクホルム市グスタフアドルフトルグ



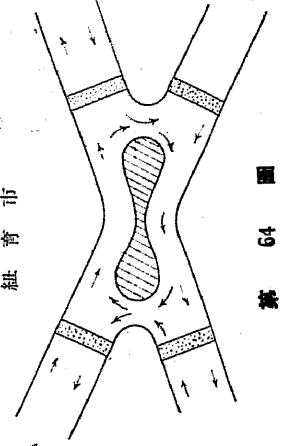
第 62 圖

するを適當とする。

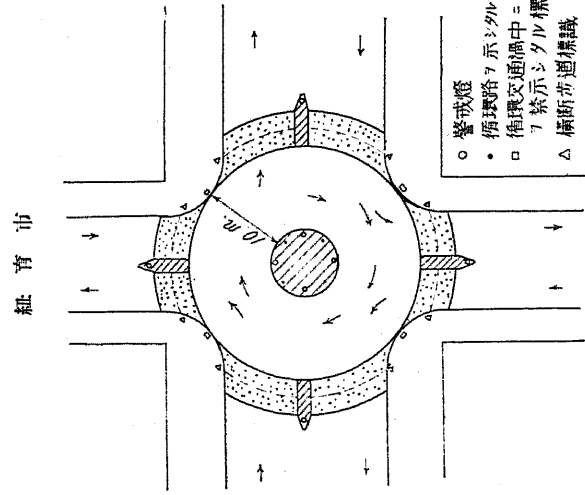
循環式交通整理に關しては既に其の概要を説明したが、之に對する施設としては通常交叉點は圓形又は楕圓形の廣場とし、其の中央に車馬の通行を禁止する中央地帯を設置する必要がある。普通廣場の内徑は 80 米以上とし環狀部の街路幅



第 63 圖



第 64 圖



第 65 圖

- 警戒燈
- 循環路ヲ示シタル標識
- 循環交通中ニ入ルコトヲ禁止シタル標識
- △ 橋斷歩道標識

は集中する各街路の幅員により異なるが、總幅員の三分の一位とすれば充分であるとせられて居る。併し乍ら此の整理の原則を行ふ上には必ずしも圓とか橢圓形等に限らず、場所々に適應せしむる爲に不規則な形状を取る場合が甚だ多い。第60圖より第65圖迄の圖面は、循環式交通整理の應用されて居る廣場及交叉點の種々なる實例を略示したものである。此の中第61圖及第62圖には(イ)(ロ)(ハ)と現在の施設に到る迄の経過を示してある。此の改造は僅かに數年の間に行はれたるものであつて交通の急激なる發展に追隨する爲に、如何に努力が拂はれて居るかが窺ひ知られて興味深いものがある。

東京市和泉廣場



第 66 圖

第66圖は廣場に設けられた安全島の好例を示せるものである。安全島は廣場又は街路の合流點の間に挟まれたる空地に設置せらるゝもので、交通車馬を一定の流れに区分し、兼ねて歩行者の安全地帯たらしむる目的を有するものである。街路が不必要に廣過ぎることは返つて交通混亂の原因となり、歩行者に對しても去就

東京驛前廣場

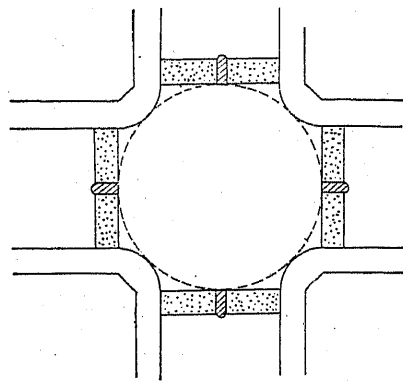


第 67 圖

に迷はしむる様な結果を生ずるから、廣き面積を有する箇所は出來得る限り交通上からも美觀の點からも適當に安全島を配置することが望ましい。

交叉點に於ける歩行者の整理には横斷歩道を設置するのが普通である。歩行者が所選ばず車道を横斷することは歩行者自身に取りて極めて危険なるのみならず、車馬の交通を著しく阻害するから歩行者の車道横斷は一定の場所に限定せねばならぬ。横斷歩道は即ち此の目的の爲に車道面に他の部分と明かに識別し得る様な標示をなした部分を謂ふのである。通常車道の鋪裝材料と異なる色を有する材料(赤又は白色煉瓦或は白セメント等)を使用するか、或は煉瓦、石材、道路紙を鋪裝中に嵌入又は打込み、或は適當なる塗料を以て路面に線條を引く等種々の方法が此の目的に使用せられる。横斷歩道の位置は成る可く車道に直角となし、歩行者をして横斷の際最短距離を取らしめ車馬交通に妨害を與ふることを少くする

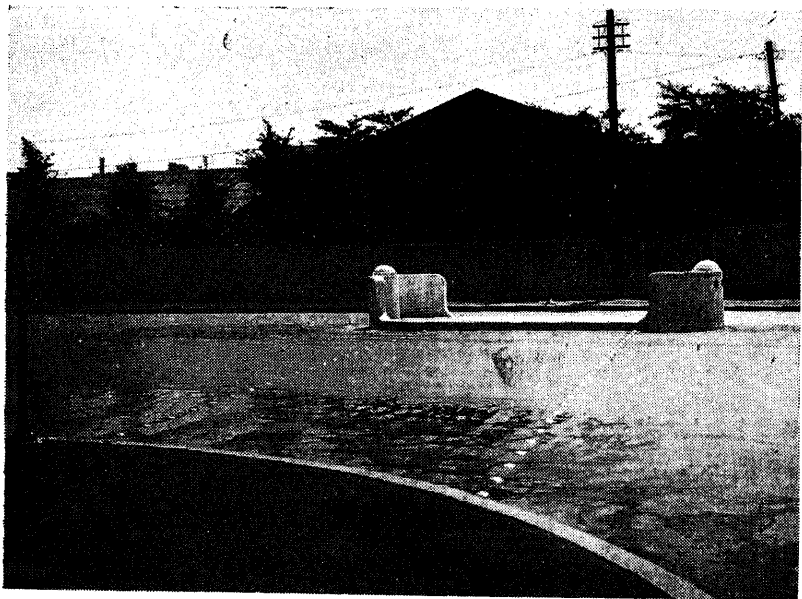
ことが必要である。横断歩道の位置は簡單なる十字路の如き場合には第68圖に示したる如く、四箇所の街角歩車道境界線に内接する圓（十字路が斜交する場合は楕圓）の切線に相當する場合が最も適當であるとせられて居る。之れは車道内に於て車馬が方向轉換をなす爲に餘分の面積を必要とすると云ふ理由から來て居るのである。復興街路では、歩車道境界



第 68 圖

より8米の内側に設けることになつて居る。横断歩道の幅員は、歩行者の數により決定するのであるが通常之れに接續せる歩道の幅員より小として差支へないと

安全島並に横断歩道（宮城外苑）



第 69 圖

稱される。車馬交通特に甚だしく、街路の幅員が廣い場合には、横断歩道の途中に安全地帯を置く事が望ましい。之れは歩行者の便宜となるのみならず、安全島の場合に述べたる如く車馬交通を區分し其の秩序を維持するの一助ともなるのである。第69圖は安全島並びに横断歩道の圖にして道路紙や自動車に對する反射鏡の裝置を見ることが出来る。

安全島の形狀は細長き平行四邊形とし前後兩端は楕圓形の丸味を附し之れを車道の中央に街路と平行に置くのが普通である。形を必要以上に大にする事は避けねばならぬ。普通路面より約15糎以上高く造るのを常とするが横断歩道の如く、その位置を明瞭に標示する丈に止め、歩行者の存在せざる場合は車馬をして此の上を自由に通行するを許す場合もある。安全地帯の前後兩端には夜中其の位置を明瞭にする爲、安全燈を設置するのが普通である。必要ある場合には其の前後兩端に車馬の侵入せざる様堅固な胸壁を設くることもある。尙安全地帯は路面電車乗合自動車等の乗客の溜場の目的で設置することもある。

路面に線條を引き車馬の交通を指導する事は交叉點に限らず、一般街路上にも屢々行はれる所であるが、交叉點に於ては特に其の効果が多しものと考へられる。即ち疾走する車馬と緩行車馬の區別、直行するものと方向を變換するものとの進路の區別等を路面に標示して整理を圓滑ならしむると共に、交通者同志の妨害を出來得る限り少くせんとする目的を以て行ふものである。之れに用ふる材料は横断歩道の場合に説明したるものと同様である。塗料にはトラフィットクペイント、アスファルト等が用ひられる。道路紙は特殊鋼又は眞鍮等を以て造られたるもので、頭部の形狀は任意のものとなす事が出来るが、通常直徑又は邊長約10糎を有する圓形又は正方形にして饅頭形の適當なる膨みを有して居るものである。交通繁刺の箇所は高低交叉としなければならぬのであるが、之れは前に述べたるを以てこゝには省略する。

街路の交叉部の設計に際しては、夫等の街路の縦断勾配に依つて交叉部の路面

の高さが一々異なる。殊に街路の勾配率を交叉部に於て平坦にするを要する場合には一層考慮を要するものである。

2. 交叉部の種類

交叉部は一般に大別して次の二種とする。一は交叉部に於て普通見る様に縁石を車道端より高くして、歩行者が街路を横断せんとするには縁石の部分で一段昇降するものにして、雨水は縁石に沿ふて流れ排水される。此の設計に於ては縁石と建築線との間が歩道に使用せらるるものであつて、通行車輛を全然歩行者より離すことになつて歩行者の安全の點からも有利である。我國での都市の多くは此の方法を採用してゐる。

今一つは横断歩道と縁石の頂部とを同高に造る方法であつて、歩行者が横断する時縁石の階段を昇降する必要なく、降雨の際歩行者の履物を濡す事を防ぎ得るのである。此の方法は米國各都市にて近時採用せられ、一般に住宅街に多く用ひられてゐる。

3. 交叉部に於ける縁石部の曲線半径並びに其の高さ

交叉部に於ける縁石部の曲線半径は、車輛交通の點より見れば、大なる程宜しいのであるが、路面の雨水を雨水桝に導くに半径を餘りに大とすれば多少の不便があるのみならず横断歩道の長を増す不便がある。

以前縁石が自然石で造られた時代には曲線に造れば工費を多額に要するのと、交通の多くが牛馬車であつたので大した不便も感ぜず、縁石の半径は出来るだけ小さくする傾向があつた。

牛馬車交通では其の半径が小さい時には車が曲る時に車輪が縁石に突き當つて縁石を磨損せしむる位のものであるが、自動車交通に於ては半径が小なる時には相當の速度を以て曲る事は困難となり且つ危険である。故に自動車が普及しつつある今日に於ては半径は出来るだけ大なるを要し、交叉する街路の路幅に應じて普通 5~60 米とする。且つ後に至つて擴大することは多額の費用を要し、益

々困難となるから新設街路の場合には將來益々發達せんとする高速度交通に對し 6 米以上の半径とするが適當である。

交叉部に於ける歩道、縁石及車道各點の高さを決定するには、交通車輛及び歩行者の安全と便宜並びに良好なる排水を得る様にしなければならない。

交叉部に於ける車輛の交通安全に就ては、比較的急なる縦断勾配を有する場合には大いに考慮しなければならぬ。歩行者の便宜と云ふ點からは縁石部にて段階無きが可なるも之れを附する場合は 15~18 釐位を可とす。歩道の勾配は約 2% にし、雨水は成る可く歩行者並びに車輛に妨害を與へない様速かに排水せられる様にするのである。

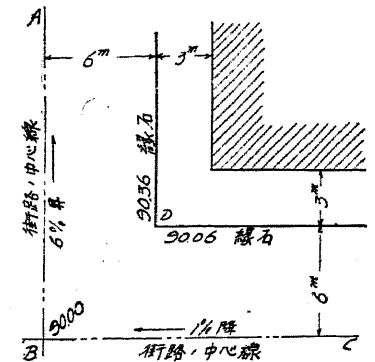
4. 街路交叉部の勾配決定

街路の設計に當り最も重要で然も困難なのは交叉部の勾配の決定である。此の決定には種々の要素を考慮しなければならないのであるから、簡単な法式で總ての場合に適用せしむる事は出来ない。其の都度其の場所に應じて考慮決定しなければならないのである。

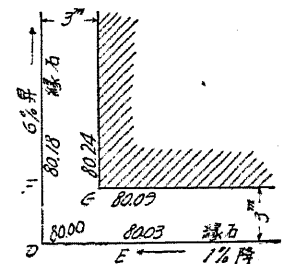
A. 兩街路の勾配小 (2% 以下) なる時。街路の勾配率小なる時は建築線迄の全街路交叉部を同じ高さとする場合もある。即ち四隅の縁石の高さを同じにするは勿論四隅の歩道も同高平坦となし車道部にみに適當の横断勾配を設ける。

又單に縁石角のみを同高とすることがある。此の場合には各街路の勾配は交叉部の縁石線の處にて勾

配を更へなければならない。此の種の設計は一般に住宅地域の街路には甚しき困



第 70 圖



第 71 圖

難なしに使用せらるゝも、商業地区にては建築線の高さ決定に不便を生ずる場合が多い。

次に街路の中心線の勾配率を交叉部に於ても變化せしめずして兩側の縁石の高さを變化せしむる場合がある。かゝる時には可なり無理な横斷勾配になることが多い。又交叉街路の中一方が幹線である様な場合は幹線の方に重きを置き適當の横斷勾配を附し支道の方は幹線にならつて造られてよい。

兩側の縁石の高さの差は、交叉街路の勾配が 2% で幅員 15 米を有する車道では 30 糎以上となり、交叉部の安全な交通と適當な排水を得る事困難となるから斯る場合には前記の方法に依るがよい。

B. 兩街路の勾配大(2% 以上)なる時。街路の勾配大なる時殊に 5% 以上に達する時は、交叉部に於ても其の勾配率を變化せず打通す事は横斷勾配餘りに大きくなるので一般には適當ではない。之れは住宅地に於けるより商業地区の街路に於て殊に不便である。

若し二街路の交叉が直角でない場合には、交叉部の高さの決定は極めて複雑となり、一般規定に依る事は全く不可能であるから各々其の場合に依つて地方の状況を考慮して決定しなければならぬ。

街路の勾配線を餘り多く切斷し變化せしむることは、外觀を損するのみならず交通にも不便なる故各ブロック中にては其の勾配率を變へぬをよしとす。

外觀並びに交通上勾配變化する箇所には縦斷曲線を入れることは既に述べたが、之れを用ふる場合には勾配變化あるも餘り害とならない。

自然地盤に沿ふて勾配を定めることは土工費を減じ沿道の利用値を増すのみならず全體としての外觀をよくするのである。

第五節 歩道

歩道は一般に排水の爲め車道に向つて適當の勾配を附して造らるゝのである。

在來の街路に鋪裝する場合、或は歩車道の區別をつける場合に沿道人家との關係上已むを得ず人家の方に向つて勾配をつけることがあるが、斯かるときは雨水は家屋に浸入して甚だ工合の悪いものである。斯かる時には人家沿の路端を 7 乃至 8 糎高め、こゝに鐵格子の類を設けて排水するのである。我國の街路構造令にも歩道は車道に向つて傾斜をつけることにしてある。

歩道の幅員も車道の幅決定のときと同様に通行するものゝ大きさ、交通量(一時に通行する量)速さ、街路の性質によりて其の交行停立状態等によりて決定さるゝので其の大體は既に述べた所である。通行する者の大きさは車輛の如く變化はないが、交通量は非常に變化あり午前と午後とは異り又時間により異なるので判定に苦しむのである。紐育市の歩道最大の記録は 10 時間に 296,000 人(Park row)即ち一時間の平均 29,600 人で午後 5 時頃 15 分間に 4,288 人の人通りありて内 3,375 人は一側の歩道を通り其の内 3,000 人は同一方向で即ち一分間に幅一米につき 47 人の割合である。平均一分間一米につき 20 人の割合を超過しないのをよしと稱されて居る。人間一人分は普通 70~80 糎位の幅を要し、我國に於ては雨天に傘を使用する者多きを以つて樞要の地では多少其の點も考へる必要がある。普通の場合は歩調を合せて歩かぬ故に前者の踵を踏まぬ様に自分の一步の長さに他人の一步分の長さを加へたものに幾分餘裕を與へ、縦の長さ一人分 1.5 米を與へ一人に 1.2 平米位、面積を必要とする。速度は小賣店のある繁華な所で一時間に 1.5~3.0 糎位のものである。交通が頻繁でなければ緩歩する者を追越して歩行することを得べく、斯かるときは更に幅 80 糎を各人毎に必要とするのである。従て若し自由に歩行を許すとすれば平均幅 1.5 米として 2.25 平米位の面積を一人毎に必要とすることになる。以上より街路の歩道の所要幅員は算定し得るのであるが、此の外商品陳列場前停立の餘地、出入口、電柱並木等の場所を考へて其の幅員を決定しなければならぬ。歩道の幅員は大體街路全幅の $\frac{1}{6} \sim \frac{1}{4}$ 位を適當とし、我國街路構造令にも各側 $\frac{1}{6}$ 以上とすることに規定されて居る。最少幅は互に行き

遠ひし得る幅、即ち住宅地では 1.5 米商業地では二組が互に通行し得る幅 3.0 米以上は必要である。

商業地では歩道は一般に縁石と建築線間の全体を占め住宅地では其の一部は芝生地として置くことを望むも其の餘裕なき場合が多い。

歩道の横断勾配は側溝又は街渠に容易に排水し得る程度即ち $\frac{1}{60} \sim \frac{1}{25}$ のうち歩道面の平滑度に依りて決定すべきである。 $\frac{1}{25}$ 以上の勾配は歩行に不便で且滑り易くなるから使用せぬをよしとする。公園墓地等の歩道は大體に於て通常の歩道と同様に造らるゝのであるが、是等の歩道は街路の歩道に比し交通量が少ないから、風雨に曝さるゝ事多きを以て排水の良好なる様横断勾配は矢張相當のものを必要とする。

歩道は車道のように重いものが通らないのであるから左程丈夫なものを必要としないが、其の舗設材料は排水並びに凍結に依る滑り等に就ては車道構造に必要な条件を備へなければならぬ。歩道として具備しなければならぬ性質は、平滑であるが滑り易くない事と。水を吸収する性質のないこと。堅硬で清潔且築造費も安く、修繕容易で衛生的で感じのよいもの等である。

歩道用材料として一般に使用せらるゝものはセメント・コンクリートで其の外煉瓦、石板、瀝青類、碎石或は砂利等であるが前者に較べて其の量は極めて少い。

1. セメント・コンクリート歩道

セメント・コンクリート歩道は施工が簡単で、其の工費も安く、材料も得易くて、耐久力もあるので多く用ひらるゝが、光や熱の反射強く歩いたときの感じも何となしに餘情なく疲労を覺ゆる感じがする。

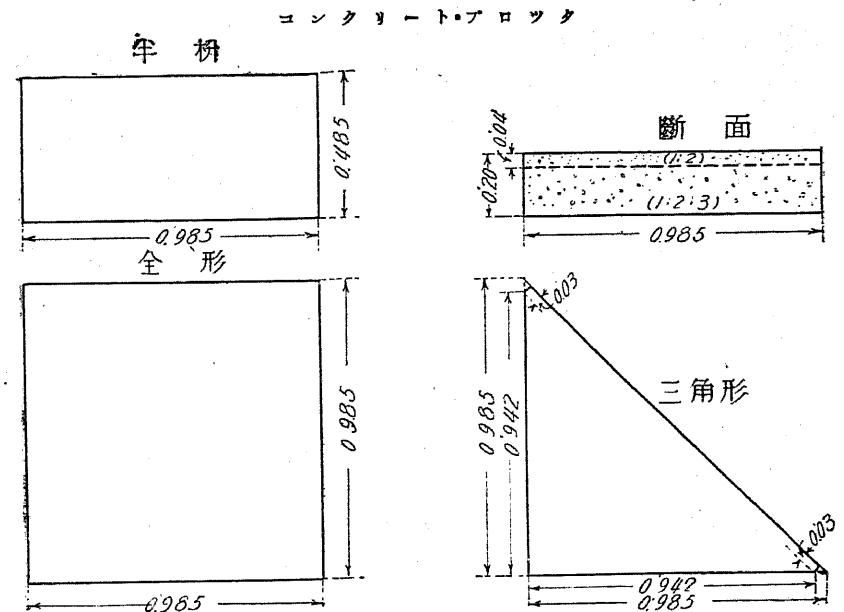
路床の排水が良い時は特に基礎を施す必要がないが、排水不良なるときは歩道の下に水が貯溜し嚴寒の候には凍結して破壊されることがあるから、此の水の排水容易なる様に基礎を作る必要がある。

基礎としては普通砂、砂利、碎石等を用ひるので充分壓縮した路盤上に 8~20

層厚に之等を撒布し鋤搗或はローラーで充分輾壓し歩道面と平行に仕上ぐるのである。

コンクリート歩道の構造には場所打とブロックとあつて、現場打の方法には二層式と一層式とあり、二層式に於ては下層は 1:3:6 配合にて約 10 種とし其の上に 1:2 或は 1:2.5 位の配合のモルタル約 1.5 種を敷き均し表層とするのである。一層式にては全体を 1:2.5:4 位の配合を使用し特に表層としては何も造らない。

場所打コンクリート歩道は外觀上適當の目筋を表面に附し、適當の距離毎に目筋を設くるのである。目筋は細い程龜裂少く且つ修理容易である。ブロック分割法としては、木製或は金屬製の型枠を分割せんとする大きさに造り、各ブロックを別々に仕上ぐる法と、下層を造る場合に枠を使用し下層が出来れば、直ちに之れを取外し目地に砂を填充したる後表層を一體として仕上げ、尙表層に下層の目



第 72 圖

地の通りに切れ目を入れる法とがある。後者の方が施工費は低廉である。

コンクリート歩道に對し必要あらば膨脹目地を設ける。其の距離は厚さにもよるが通常縦には 1 米毎に造るを適當とす。尙横の膨脹目地は縁石に沿ふて造るを普通とし、建設に際して薄き板を置きてコンクリートを打ち、其の硬化を待つて除去し瀝青材料、砂等を填充するのである。

我國のコンクリート歩道舗装は 30~45 種位の方形の塊に豫め造り置き、之れを砂床の上に敷き込むことが多く用ひらる。之れは現場の混雜工期の短縮等の利益あると共に地下埋設の爲め非常に都合よいのである。第 72 圖は復興局で使用した歩道用ブロックで表面はモルター仕上げとなつてゐる。

コンクリート・ブロック歩道舗装工事の圖



第 73 圖

2. 其の他の歩道

A. 煉瓦歩道。煉瓦歩道には一般に普通の煉瓦を使用す。舗装用煉瓦でも勿論宜しいのであるが特別な地區以外には餘り高價となるから使用しない。煉瓦は堅硬なる焼過ぎ煉瓦であつて硬度、大きさ等一樣なるものでなければならぬ。硬

度の差餘り大なるものは磨耗不均一で凹凸多く歩行に不便である。基礎はコンクリートの際と同様である。煉瓦敷設には基礎上に約 5 種厚の砂床を設け側面を上端とし敷設の方法には煉瓦を歩道方向に直角、斜行或は矢形等種々あり。後者は外觀良好で磨耗も均一であるが敷設費が高くなるのである。

煉瓦敷設後は乾燥した砂を軽く撒布して目地を填充した後掃き揃して安定せしめ、且つ勾配を均等にして此の上に更に約 6 種厚に砂を撒布して充分に目地を填充し、表面には幾分の砂を残し、雨水或は交通に依つて更に填充せしむるのである。若し乾燥したる天候で風ある場合は其の撒亂を防ぐ爲に撒水する方が宜しい。

B. 其の他のブロック歩道。煉瓦の外アスファルト・ブロック等も歩道として用ひらるゝも其の工法は煉瓦歩道と大同小異である。

C. 瀝青歩道。瀝青歩道にはアスファルト、ター何れも用ひられるが其の工法は大體車道用瀝青舗装と同一にして只基礎にはコンクリートを有するもの少なく路床上に瀝青コンクリートを敷設し時としては表装にアスファルト・モルターの類を以て仕上ぐることもある。出來上りはコンクリートの如く光線の反射もなく歩き工合も至極よろしい。

D. 石板歩道。歩道としては又花崗岩、砂岩等の扁平板を用ふることがある。石板歩道は荷重の大きい貨物驛、倉庫地域等に適當で、又石材産地附近にては比較的經濟に使用される。其の厚は普通 10~15 種とす。

E. 砂利及碎石歩道、住宅地域等にて比較的交通少なく高價なる歩道を設くること困難なる場合は、廉價にして相當満足せられる砂利或は碎石歩道を造るを可とす。其の厚は路盤の排水状態に依るが普通 15~30 種とし 1.3 種以上の砂利は除去し充分輾壓して仕上ぐるのである。表層には骨材の結合を助け堅硬なる路面を得る様少量の砂質粘土を加ふるをよしとして居る。

3. 裝飾歩道

裝飾歩道は繁華な商店街公園其の地特殊の箇所主として美觀をそへるが爲に

特に造るものがある。

A. **着色コンクリート歩道**。これは単に表面に着色して沿道と調和し、趣向に適する様にすゝめ施工するもので、上塗に際し種々の染料を混合して適宜の色に仕上ることが多い。此の場合使用すべき砂は、表面に汚斑を生ぜざる様充分洗淨したるものか特殊の砂を用ひなければならない。

B. **瀝青歩道**。黒色を適當とする場合に用ひ、透入マカダム道或はコンクリートの面に薄く瀝青塗布を行ふ。マカダム道にては普通其の厚を約 12 糎とする。

C. **タイル歩道**。種々の色彩並びに大きさのタイルをコンクリート基礎上に種々の模様にて造り上げたもので、コンクリートの配合は 1:3:5 位とする。

D. **小石コンクリート歩道**。コンクリートの仕上に際し 6~12 糎大の小石を撒布してモルタル中に充分押込みセメントの硬化後充分洗出しを行ふ。

E. **グラノリシック歩道**。セメントと碎石の細かいもの(石屑)とを混合して造れる一種のコンクリート歩道で表面に碎石の割面を表し一見甚だ綺麗であるが次第に表面に易しくなる缺點がある。

F. **寄石歩道(モザイク)**。これは約 3~5 糎大の碎石を砂床の上に丁寧に敷き列べ、タコの類で搗き固め固定せしめるもので、時としては基礎にコンクリートを施し固まらぬ前に碎石を埋込むこともある。特に種々の色彩の石を色々の模様にて仕上げたるものがある。其の歩道を猥逸に於て見受くるのである。

第六節 軌道敷の舗装

街路の軌道敷の舗装の決定には種々の条件があるけれども、一般に街路の他の部分と同一材料を以て舗装するを可とする。即ち荷重の重い貨物自動車等の交通相當多き街路は極く堅硬な舗装を必要とし、一般に舗石、舗道用煉瓦或は舗木を以て車道を舗装してある様な場合は軌道も同材料を以て舗装するを普通とす。又輕荷重交通にして其の量も比較的少なき場合においても、軌道敷は特に車道部

に使用されたるものより堅牢なる材料を以て舗装する方が宜しい。又アスファルト舗装を行ひたる街路には、舗石或は舗装煉瓦等にて軌道部を舗装する方が宜しい。若しアスファルト舗装を行ひたる通常の交通状態の街路に於て軌道敷もアスファルト舗装を行はんとする時には一般にレールに沿ふて兩側に舗石、又は舗装煉瓦を一行乃至二行に敷設して震動の影響を輕減させることが有利である。

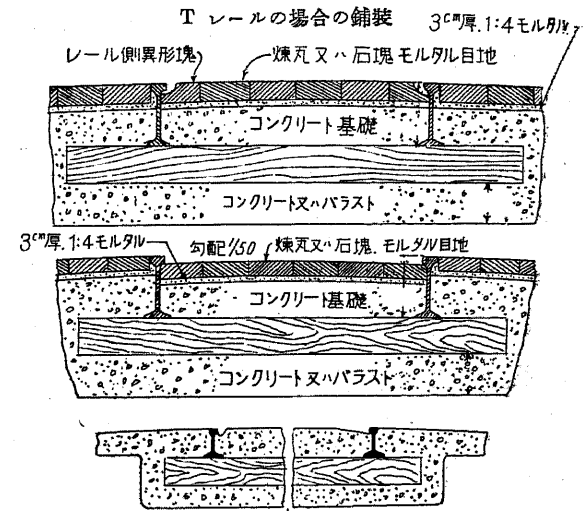
軌道敷は街路中一番よく損する所である。然も軌條の外側 30 糎位の所は最も破損される部分である。軌條は電車の通る毎に震動するのであるが其の震動が次第に舗装に龜裂を生ぜしむる様になり、之れから

水が浸入し絶えず震動を與へてゐる間に破損が大きくなるのである。其の破損は路面の他の部分より早く來ることは或る程度迄は止を得ないのである。従て修繕も時々行はねばならぬ故、軌條沿ひの部分の修繕が容易く出来る様な構造とするのが利益である。

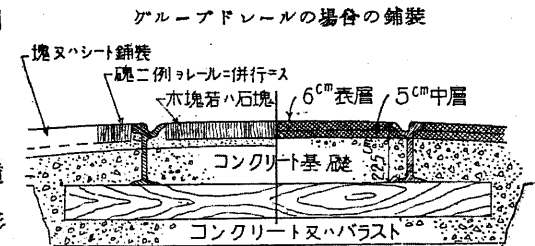
1. 軌道レールの形状

レールの形状及大きさは軌道敷の舗装の生命に重大なる影響を及ぼすものである。若し

電車の通行する時に生ずるレールの上下運動が適當に支持されない様な場合には



第 74 圖



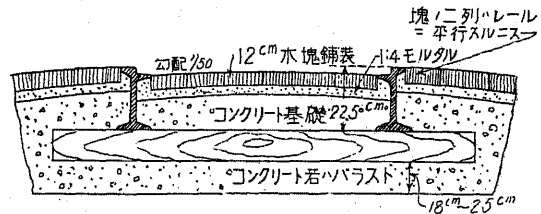
第 75 圖

レールに沿ふて設けた舗装は漸次弛緩し、且つ弛緩すれば水が此の間に浸入して軌條の基礎を軟化し舗装の崩壊を促進する。レールの動搖に依る影響は舗装端がレールの頭の下に入つて居る時には更に大きいのである。

A. **丁型軌條。** 丁型軌條に於ては電車の車輪縁に對し通路を造る爲め舗装に溝を造る必要が有る。舗装がブロックなるときは特種のブロックが必要となる。然し之れは重い荷重の頻繁に通る街路の軌道舗装としては適當でない。何となれば運轉者は軌條に沿ふて走る故此の溝の中に車輪を入れ此の部分に特に交通が集中するを以て舗装の磨耗を速進するからである。第74圖は此の種の軌條を有する軌道部の舗装である。丁型レールは路面舗装の點より見れば其の缺點最も大きい其の敷設費は低廉である。

B. **溝型軌條。** 第75圖は此の軌條の形狀並びに其の軌條間の舗装例を示すので、溝型軌條の頂部は舗装面と同高であるから、軌道上を走る車輛の車輪の爲めに破壊さるゝこと少く、之れが爲めに震動も少くないのである。我國重要なる街路は主に此の軌條を使用して居る。 唇型レールの場合の舗装

C. **唇型軌條。** 此の軌條を第76圖に示す如く溝型軌條と同様であるが我國では餘り用ひられて居らぬ。



第 76 圖

2. 軌道敷の構造

使用すべき軌條の種類に關せず、軌道敷の構造特に其の基礎は大なる注意を要する。枕木の下のパラスト厚は路盤土壤の状態に依るのであるが一般に15糎以下とする事少なく、多くは30糎以上とする。

軌道敷舗装の耐力弱きは一般に軌條の安定度の不完全に依ることがなく舗装の壽命と深き關係を有する。舗装街路上の軌道の構造例は第74圖乃至第76圖に示されてゐるが詳細は本全集中軌道篇を参照せられたい。