

第十二章 街路及街路系統

第一節 總 說

街路及適當なる街路系統の都市生活に對して必要なる事は、誰しも之を評價し過ぎる事は出来ない。而して都市計畫の根幹をなす街路網の確定は市民の交通運輸の用に資するのみならず、市民の健康快適乃至都市の經濟的發展の上に、最も重大なる必要性を有するものである、然かも其幹線街路は都市の通風採光を司るのみならず、沿道家屋に對する通路を提供し、且又沿道建築物に對する必要なる適應性を與ふるものなりと雖も、畢竟本然的の役目は交通運輸の必要に應ずる事である。斯るが故に、街路網構成の適否及交通が圓滑に行くか否かは、市民生活に直接至大なる關係を持つものであるから、街路は將來其通過すべき交通量に順應し、各其目的に充分適應する様設計せねばならぬ事は勿論である。然して街路系統は都市の諸有る施設の基盤をなすものであつて、路面軌道其他各種交通機關の配置も亦公園遊園地及自由空地等の配置、上下水道の設計乃至公館地區其他主要建築物の位置等も、皆此街路系統の確立を俟たざれば適當なる設計を爲す事は不可能である。斯るが故に適當なる街路系統の決定は、都市經營上最も重要なる問題である、又街路は都市の美觀に影響を及ぼす事他の何物よりも著しい。都市生活が快適なるや否や、又都市交通が便利なるや否やを決定する權威を有するものは、實に此街路系統の適否如何であると言つても敢て過言ではない。彼のボストンの市街が頗る繪畫的なるは、其街路が紆餘曲折多く甚だ不規則であるからである。又ワシントンの市街が威容堂々として極めて壯麗なるは、街路と並樹路と之に幾多の大公園と空地とが適當なる按配をされて居るからである。紐育市街が舊來の平凡陳腐を脱却して居るは Broadway が對角線狀に Manhattan を縦貫して居るからである。又歐羅巴諸國の歴史的街路、例へば倫敦の Strand, Fleet

street, Regent street, 巴里の Champs Elysees, 維納の Ring strasse, 伯林の Unter den Linden, 及 Budapest の Embankment の如きは何れも如何に其市街に美觀を添へて居るかは筆舌の良く盡す所でない。斯く觀察する時に街路は實に都市構築の基路であり、都市生命の核子でありと言ふを妨げないのである。

然して街路を通行する交通とは歩行者、車馬、路面馬車、自動車等をも包含するも何れの街路にも必ず普遍的なるものではない。即ある街路は交通頗る頻繁なるも、他のものは然らざるもある。又其交通の種類に付ても彼此大に差異がある。又方向から言へば、都市に入るあり、都市より出るもある。或は通過交通あり周回交通もある。更に又距離の觀念から見れば、市内の局部的交通あり、或は都市と都市との間の連絡交通なるもある如く、街路の交通は實に種々雑多である。又街路交通は全く水の流れと同じく、特殊の障害物に遭遇せば、或は停留し或は奔流する事もある。又潮流の如く渦巻き、或は濤流するものである、元來街路交通は成るべく眞直に且抵抗の少き廣い方を通過せんとする傾向を持つものである。然して交通は季節に依り繁閑ありて一日の中に於ても、時間的に種々の變化がある。又交通は恰も個性を有するが如く、都市の交通の焦點に向つては、極めて迅速に集中するものなるも、其反対方向に向つては半ば遊戯的であつて、頗る緩慢性である。然して都市の交通の流れは理論的に之を分解すれば、多くは都市の中心部に向ふか反対に中心から郊外へ又は近隣都市への交通が最も大部分を占むるものである。又一面に於ては市内の或る地點から他の地點へ移動する交通が、之に次ぐものである、前者は放射狀に走り、後者は多く環狀に走る。此兩者の交通を圖解すれば恰も蜘蛛の巢の如き形をなすものであることが分る。故に街路の交通を司る街路系統は Spider system が最も理想的のものであることが云ひ得る。

第二節 街路構成の様式

都市の街路は今日より之を推究すれば、其建設に際して三つの様式を経て居る

様に見ゆる。第一は古代初期の都市に於ては交通量とか交通經濟等に關して、何等の考慮を拂はずに只軍事上から見て、其効果的條件により決定せられたもので彼の羅馬の廣き街路も軍馬の通行に適當なりとの考慮の下に計畫されたもので、従つて其目的上街路は必ずしも直線的のものを選ばず、時には殊更に迂曲あるものを採用した傾向さへある。之れは獨り歐羅巴諸都市に於けるのみならず、我國に於ても所謂城下町等に於ては此例を見るのである、第二は商業又は工業の中心をなす地方の都市、又は宗教の中心となつた靈場等に於ては、其當時の交通にのみ適應すれば、其れで充分なりとした現實主義から決定せられた街路である、従つて此種の街路は將來交通の發展如何と云ふ事は、餘りに考慮を拂はず其自然の發達に任せて出來た街路が多くして、幅員も概ね狭少である。

第三は比較的近代都市に於ては古代の都市が狭い道路や、又迂曲ある街路に依りて嘗めた苦痛や、不經濟等に鑑みて、且一面交通機關の著しき進歩發達に促され、都市の經濟的發展と市民の福利増進乃至保安上の問題をも考慮して、所謂現代の都市計畫の觀念に立脚して街路系統を樹立し、街路の構造方法を研究したものである。

斯く初期の構造意識が多少異なつたのではあるが、現代都市の經濟的發展が街路系統の整備と街路構造の適否とに、其根幹を有すると云ふ理解から、漸次街路の新設擴築に多額の費用を要すると共に、精神的にも多大の犠牲を拂ふ事を餘儀なくせらるゝも、都市將來の發展の爲め、市民の自覺を促したりと雖も、何れの都市に於ても古來の因襲又は權利等に關する法律上の障害、財政上の按配等によりて街路整備には相當の時日を要するは亦止むを得ざる次第である。之れに反して各種交通機關の發達又は其様式の進歩は、加速度的に躍進し、且都市の産業の發展と共に、人口の都市集中の現象は年と共に加はり、茲に街路交通の輻輳を來し、至る所交通慘禍の状態を見るに至り、街路交通の問題は都市問題として重要なものとなつた。

第三節 街路系統樹立の基調

都市を新に建設する場合には、地形氣候及廣袤等の地理的状況と其環境とを考慮して、將來都市生活及都市經濟等の有機的活動に便なるべく、先づ住居、商業、工業等の各種用途地域を設定し、是等に對して建築物の高度、建築敷地に對する空地の割合の決定及容積の制限即人口密度の基本を決定するは勿論、都市の行政中心、教育の中心、經濟の中心、各種娛樂の中心等を豫め想定して、然して郊外即近郊及遠郊に連絡する交通上の配備、即交通中心地をも確定すれば、都市活動の基調たる交通系統と街路施設等に關して根幹を決定する事が出来る。之を尙具體的に言へば、各中心地帯を連結するには、主要幹線を以てし商業地域には小賣又は卸賣等の地域に順應すべき商業街路と、之れに適應する施設を、又住居地域には保健衛生上の考慮を加味して、計畫の當初から將來の發展に對して一定の方策を樹てなければならぬ。彼の米國の華府、濠洲のカムベラ等は此例として見る事が出来る、又英國のレツテウオース、ポートサンライトの如き田園都市も亦此例である。反之既成市街地の改造等の場合には、在來街路との連結とか、又は財政其他種々の關係に於て、徹底的に之を行ふ事は殆ど不可能である。只震災火災或は水災等により全滅に近い程に破壊せられたる跡地の整理をなす場合に於てのみ行ひ得るも、多くは既成都市の改造は在來の街路系統を相當尊重せざる可らざる場合ありて、交通系統上多少の無理を生じて、都市の交通經濟上完璧を期し難い、前述の如く、各種の中心地區を豫想し、用途地域の配置並に人口密度等より割出して街路系統の根本方針を定め、街路の幅員及各種施設の配置等を決定する事は極めて優越なる方法であるが、多くの都市に於ては從來漸進的に發展し、無方針に膨脹して來たものが多くして、只郊外地附近の土地區劃整理の街路の型式を決定する場合に於て、僅かに之を採用する事が出来るのみである、従つて中樞部分の改造には、在來街路の交通量とか交通潮流の調査を以て、之を基本とし、

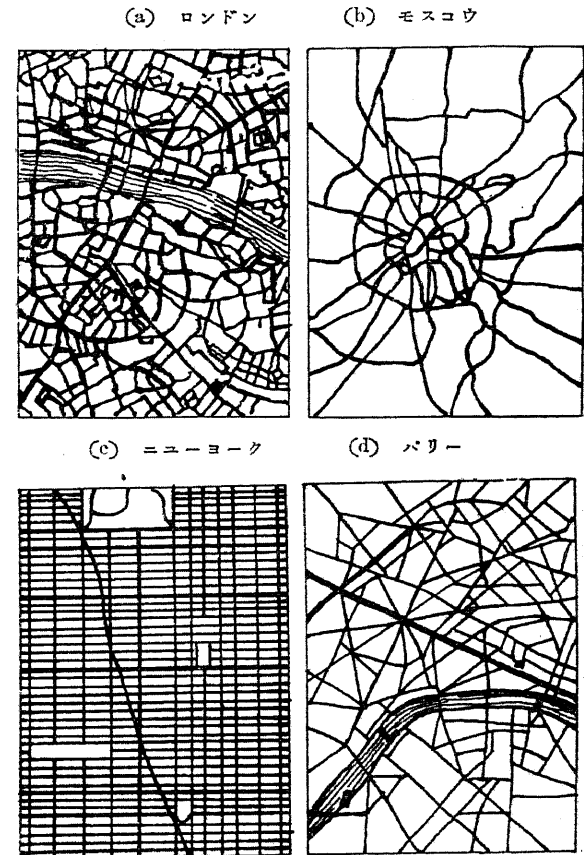
將來の改良計畫を樹てるより仕方がない。然して如斯基礎の下に計畫されたる街路の系統は、勢ひ不整形とも稱すべき部類に屬すべきは又止むを得ないのである。之れ現今都市の街路系統樹立に關する根本方策とも稱する事が出来る。

第四節 街路系統の種類

人體に於ける血管系統の組織が、大動脈より毛細管に至る迄其根幹から枝葉へと順次に分岐さるゝ如く、都市の交通街路も亦大動脈たる大幹線より補助線乃至露地に至る迄、配列良

き順序ある一つの網を形造らねばならぬ。之を街路系統の網と稱す、斯かる街路網を形成する街路系統の型式を分類すれば、其標準となるべきものは大別して二種となる。即規則型及不規則型之である。

而して更に之を分類すれば規則型には、(1) Gridiron system (2) Gridiron and Diagonal system (3) Radial and Circumferencial system の三種となし、不規則型には (1)



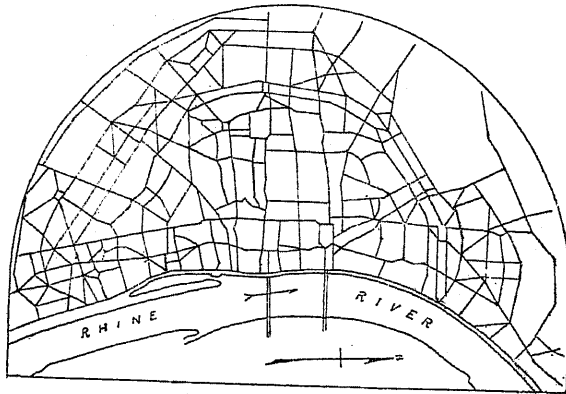
Lectineer
 (2) Curvilinear (3) Composite
 の三種となす事を得るも、此不規則型は所謂不規則なる道路系統であつて、直線的なるあり曲線的なるあり又は兩者混合のものがある。



General plan of Essen, showing the studied irregularity of the street system.

第 22 圖

是等は自然放任の發達の結果である。次に各市の街路系統を圖に示して夫等の系統が何れに屬するかを説明せんとす。

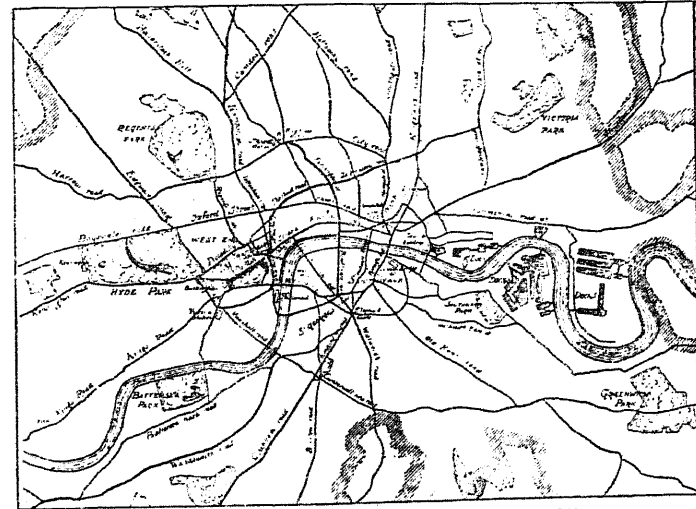


Plan showing the general street system of the central part of Cologne. Both radial and circumferential streets are well defined.

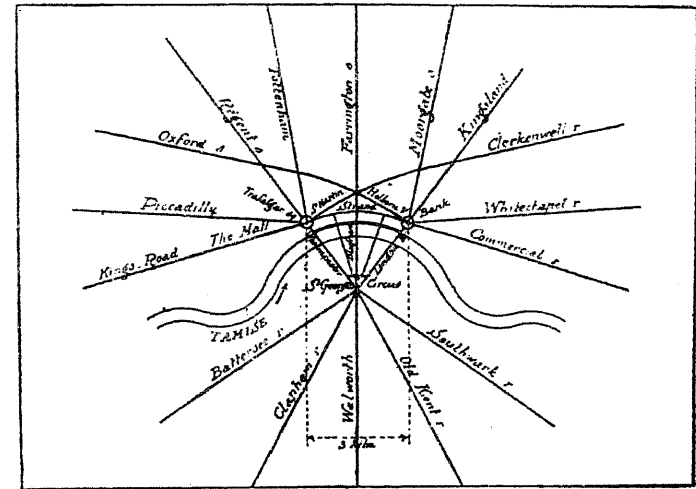
第 23 圖

第 21 圖 (a) は倫敦の街路系統を示すものにして不規則型に屬し

(b) は莫斯科の街路系統にて放射環狀式である。(c) は經育にて格子型の標準的のもので廣路が其對角線である。(d) は巴里にて大體は放射式と對角線式とを併せた型である。



PLAN SHOWING THE TRAFFIC CIRCULATION OF LONDON



THEORETICAL PLAN OF THE TRAFFIC CIRCULATION OF LONDON

第 24 圖

第 22 圖は Essen の街路系統を示すものなるも、其幹線街路は放射

線狀の型をなすも、他の小街路殊に住居地域内に於けるものは殊更不規則型をなして居るは、寧ろ單調を破れるものである。

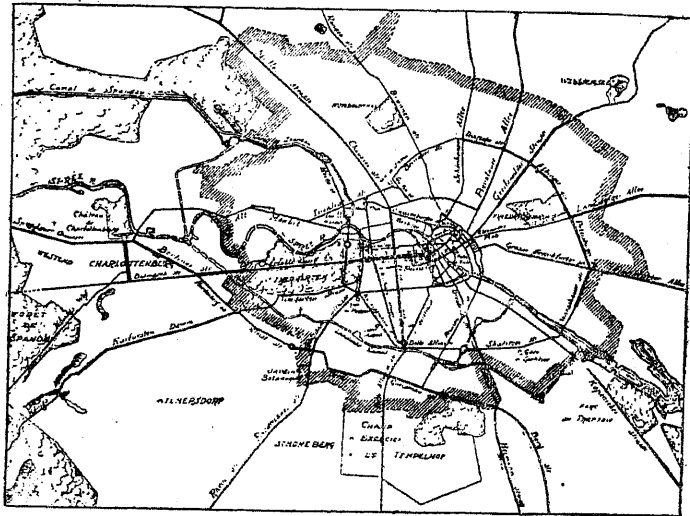
第 23 圖は、ケルンの街路系統を示すものである。大體に於て Radial and Cir-

cumferen-
cial system
に属するも
のである。

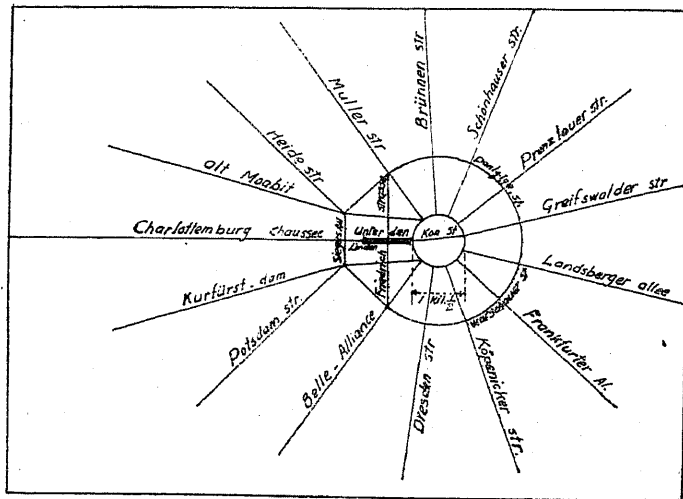
第24圖乃
至第27圖は
夫れぞれ倫
敦、伯林、
巴里、及莫
斯科の街路
を理論化し
たる圖であ
る、各市の
街路の系統
の大體が知
られる。我
國京都大阪
の大部分は
格子型にし
て東京市は
Radial and
Circumfere-

ncial system

と見る事が出来る。

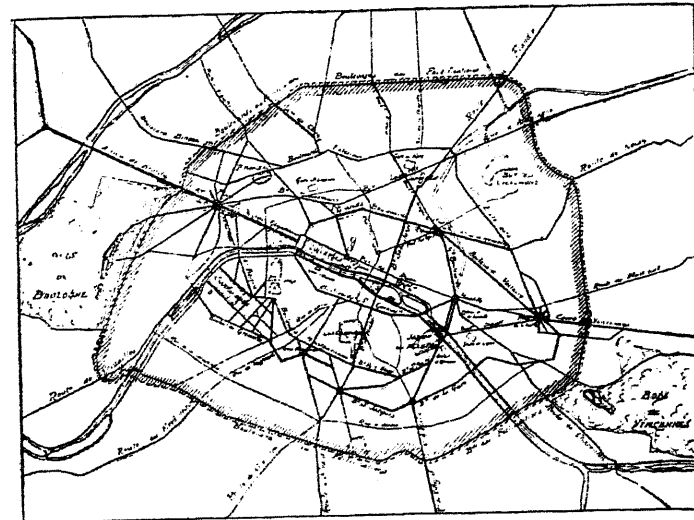


PLAN SHOWING THE TRAFFIC CIRCULATION OF BERLIN

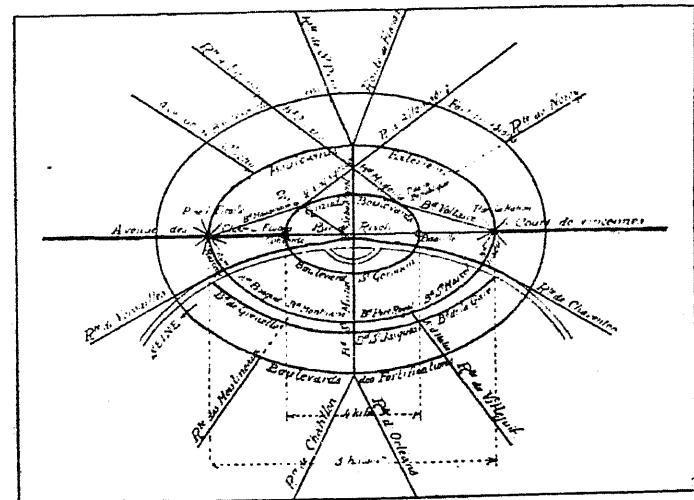


theoretical plan of the Traffic circulation of Berlin

第 25 圖

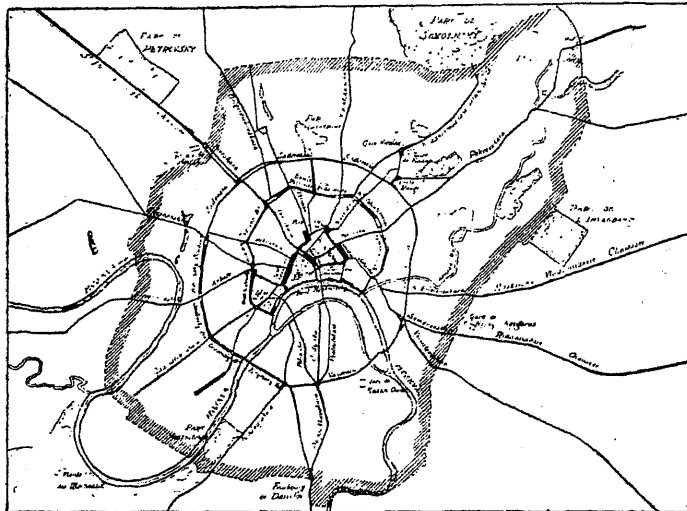


PLAN SHOWING THE TRAFFIC CIRCULATION OF PARIS

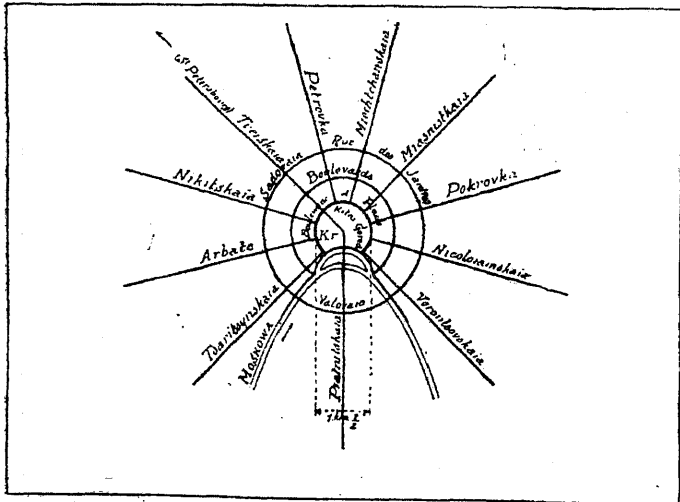


THEORETICAL PLAN OF THE TRAFFIC CIRCULATION OF PARIS

第 26 圖



PLAN SHOWING THE TRAFFIC CIRCULATION OF MOSCOW



THEORETICAL PLAN OF THE TRAFFIC CIRCULATION OF MOSCOW

第五節 街路系統の特徴及其缺點

格子型 Gridiron system は直角に交る線を以て、都市の區割をなしたるもので、従つて街廓は矩形又は正方形を爲すものであるから、建築敷地としては最も便利であり、土地を最も有効的に利用する事が出来る特徴を持つて居る。然し乍ら此式は街路交通から見れば、市内の甲乙二點間の交通には多くの場合、直角三角形の二邊に相當する區間を走行する事を必要とし、交通上不便なるのみならず市内交通の混雑を惹起する原因をなすものである。且此式は其様式頗る單調にして些の變化もなく、建築美を誇るべき適當なる位置が見當らない。即公館劇場等の特種建築物の爲めに、適當なる位置を見出し得ないのが缺點と見る事が出来る。此式は北米合衆國、加奈太、濠洲等の殖民地に多く用ひられて居る、又平安京及平城京の計畫も此種に屬す。

格子型と對角線式 Gridiron and diagonal system は格子型に於ける交通上の不便を除去する爲めに、格子型に對角線を挿入したものである。本式は街路の交通能率を増進し、格子型の單調を破り街路に大に趣を與ふる場合あるも各街廓を斜斷するが故に、鋭角の三角形の除地を生じ、土地利用上又建築物の配置上不便あり、不經濟となる所あるも、交通の狀勢と土地利用上の價值とを比較研究して、以て其適否を決定すべきである。然して此對角線は之れを都市の中央部に集中せしむる事は中心部に於ける交通の渦を捲き起すものなれば、對角線を挿入する場合には都市の大きに應じたる相當廣さの中樞地區を想定し、其外周より放射せしむべきである。Detroit, Chicago, Indianapolis 等は何れも此例に屬し、中樞地區に於ける交通の集中の爲め、其混雑は名狀すべからざるものがある。要するに對角線放射線は都市の内外に互る通過交通の爲めには、最も必要であるも局部的關係に於ては失ふ所相當大なるものがある。華府の街路に於て對角線の爲めに生じたる街角の除地は何れも Platz として利用せられ、街路に風致を添へて居る。

放射線と環状線式 Radial and ring system, 放射線及環状線とを以て構成せられたる街路系統の様式である。都市と郊外との連絡及郊外地の適當なる開發等の見地からせば交通上將又建築敷地の利用上、最も理想的のものである。放射線のみよりなつて、之を連結する環状線の適當なる配置を缺けば、交通は徒に中心に集中し、中樞部に於ける交通の混雜を惹起すものなれば、各放射線を連結するに適當なる位置に環状線を挿入し、以て交通上の利便を考慮せねばならぬ、此式に屬するものは、維納、巴里、伯林、莫斯科、カールスルーエ、東京市等である。

以上各式は何れも一長一短ありて、何れを絶對的理想なるものとする事は困難であるが、要は各都市の地形及環境に順應し、適所に之を應用し各式を按配して土地の利用と將來の發展に對して過誤なからん事を期すべきである。

第六節 街路の種類

街路は市民生活及都市活動の上に最も緊密なる關係を有するもので、極めて普遍的のものである。然して街路は何れもが皆一様に利用せらるゝものではない、或ものは非常に多く利用せられ、又或ものは其利用の餘り大ならざるものもある、此現象は元より各種用途地域により、又場所により異なるものである。斯るが故に街路の設計に當りては、各種地域により又交通の中心等の關係を考慮して、其幅員勾配等を加減すべきである。茲に於て道路の種類が生じて来る。今之れを大別すれば

- (1) 幹線道路 Arterial or through traffic road,
- (2) 補助幹線道路 Secondary roads,
- (3) 住宅街路 Residential roads,
- (4) 並木道及公園道 Boulevards or Parkways,

となる。

第一 幹線道路 とは所謂都市内外に亘る交通の幹線なれば、相當の幅員を有

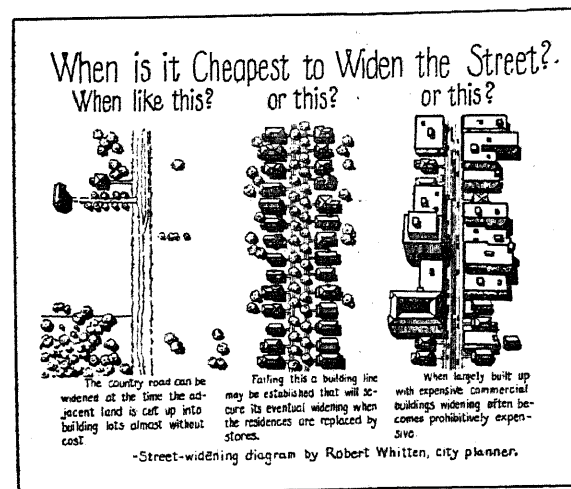
し、Route は可成直線にして緩勾配なる様設計せねばならぬ。且幹線道路は都市の中樞部を貫通し郊外樞要地點との連絡を司るものなれば、通行者をして交叉點又は分岐點等を認識するに便なる様、又車道人道の配置及路線の選定等に於て充分の考慮を要す、尙屈曲點に於ては相當の緩和曲線を挿入して交通の障害とならざる様、且無細工な屈曲を避くべき事は勿論にして、曲線部を成るべく減少せしめなければならぬ。之れ主要交通街路に對する交通優先の法則である。

幅員 Total width, 幹線道路の幅員は將來の交通量及其性質に應じて之を決定し、將來に對して相當の餘裕を見込んで置く事が必要である。之れ將來の擴張は莫大の費用を要するも、尙亦沿道家屋の建築少き場合に於ては最も經濟的であるからである。(第28圖)

然して幹線道路は普通 60~120 呎の幅員を要し、車道の幅員は

車線の數によりて決定さるゝものである。各車線 Traffic lane は米國にては十呎を標準とするも、我國にては九呎を普通とす。(第29圖)

軌道敷 道路が電氣軌道を併用する場合には軌道敷として、相當幅員を見込まねばならぬ。之は市街軌道の幅員により異なるも、我國に於ては普通三間とす。斯かる場合軌道の兩側に普通車道として、各二車線即三間宛を取れば、車道全體として九間となる。街路構造令によれば歩道は全幅員の六分の一を下るを得ざれ



第 28 圖

ば、此場合複線即路面軌道を有する街路の全幅員は、十三間半となり、之其最低限度の幅員である。

勾配 Gradient 幹線道路の勾配は出来る限り緩なるを良しとす。車輛の牽引力に及ぼす影響極めて大なればなり。

第二 補助幹線道路 補助幹線は多くは幹線道路の中間に介在し、幹線道路に次ぐ重要なものであつて大幹線を互に連結し、又は地方的中心を連絡するものにして、且住宅への通路となり、住宅開發に對する最も重要な

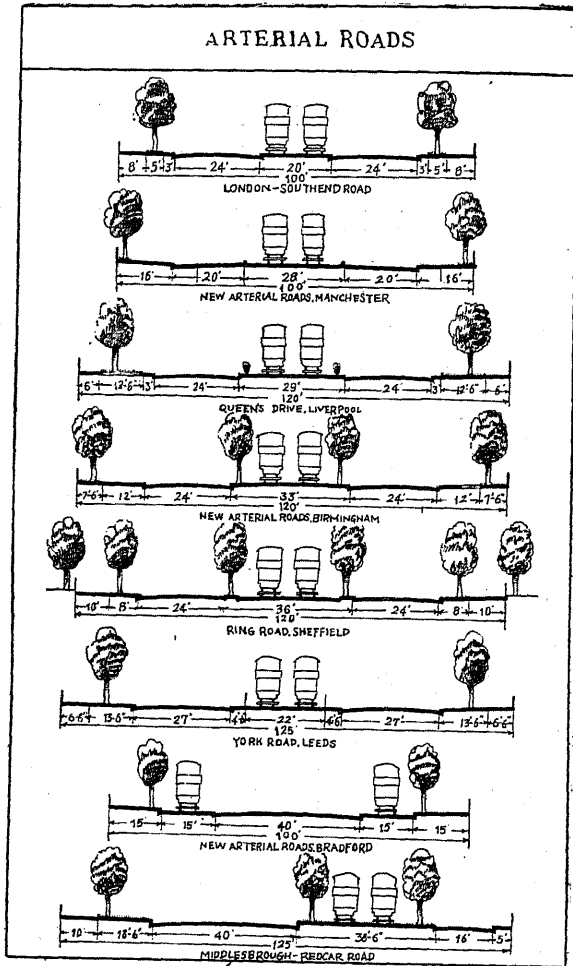


Diagram illustrating the Cross-sections adopted for Arterial Roads at present under construction.

第 29 圖

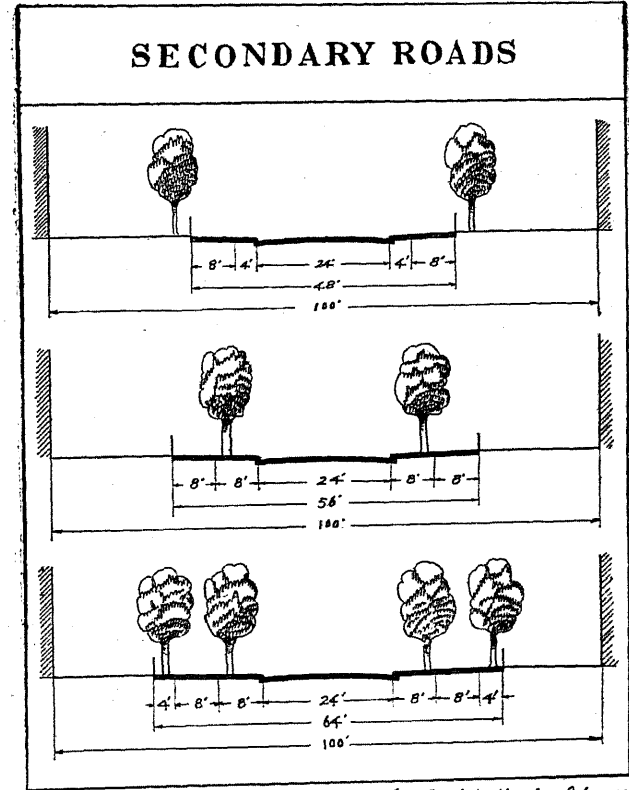
街路と稱する事が出来る。故に交通街路としてよりは、住宅計畫に對して最も深き關係を有するものなるが故に、其位置及設計は夫等の點を主として考慮せねばならぬ。又補助幹線は急速交通又は通過交通に對しては、餘りに考慮の要なきも其路線を選定する場合には、其土地の形狀及其地域の適當なる發展の趨勢に對し

て殊に注意を要するものである。且又補助線は住居地域よりの各種の交通を充分に通ぜしむるだけの容量が必要である。然して其幅員は普通40~60 呎とし、勾配は十五分の一より緩なるを良しとす。(第30圖)

第三 住宅街路 住宅街路は幹線及補助幹線より分岐し、更に住宅地の適當なる區劃をな

す役目を持つ道路にして幹線道路が専ら交通に供せらるゝに對し、住宅街路は車馬よりも寧ろ歩行者の快適なる且安全なる通路でなければならぬ。従つて車道の幅員は、第二義にして且構造も簡易なるものにて足る。然して此住宅街路にも亦大小二種ありて、大なるは人車道の區別をなし、幅員40~50 呎を適當とす。小なるは只僅少の家屋の利用せらるべき小路にして幅員も20~30 呎にて足りる。(第31圖)

第四 並木道及公園道 之は何れも特殊の道路である並木道は、元來の意義は破壊されたる舊城砦の跡に遊歩道を築造せる如きものを意味して居るも、現今に



Suggested Cross-sections for Secondary Roads in Housing Schemes.

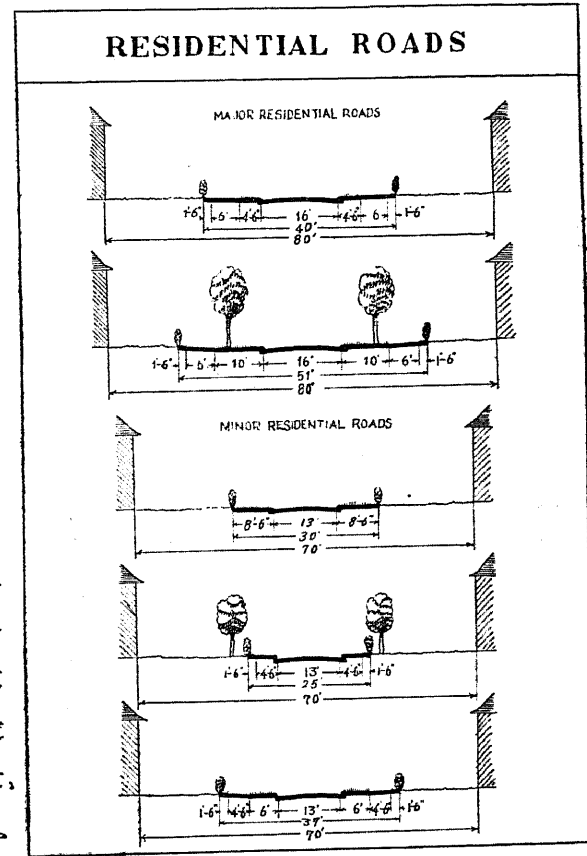
第 30 圖

ては尙廣き意味に用ひられ、幅員廣き並木を植ゑたる道路を云ふ様に用ひらるゝに至つた。然して其言葉の意味も散歩とか或は乗馬をすることを含んで居る。又公園道は米國の公園系統の設計に於て公園と公園とを連絡する其自體が一種の公園的に設計せられた道路を云ふものであるが、今日は兩者多くは混同して用ひられて居る。元來並木道及散歩道と云ふ名稱は公園よりも一般に形式的に造られたる歩道車道の區別をなし、且並木の直線列をなして居るものである。然るに公園道は道路の一種にして、其名の示すが如く矢張公園の一部をもなすものである。即公園と公園とを結付ける特種の道路と見るべきである。即公園に遊んだ人が次の公園に遊ぶに公園道を通ずる事により、不識不識の間に全く公園から離れた様な感じを與へる事なしに、且市街地の雜鬧せる所を通ずせず、充分に公園を利用する事が出來且公園道は之を利用する市民に對して、最も容易に近接し得る機會を多く持つて居る故に、其設計に當りても公園の位置及公園系統、並に公衆の集る歡樂場等の連絡をも考慮し、之を配置すべきである。然して其幅員は其計畫の大小により、又都市の關係によりて異なるものであるが、公園的施設の出来る廣さを必要とするは勿論にして、樹木及叢林を植付けた芝生又は一部特に廣くした公園の設計が出来る様なものでなければならぬ。(第 32 圖)

第七節 街路幅員決定の標準

街路の幅員は必ずしも一律の標準に依つて決定すべきものではない。各街路は個々別々に之を研究して、各特有の性質によりて決定さるべきものである。多額の費用を投じて築設された道路が時として充分に利用されず、不經濟に終る事なしとしない。爲に其道路の幅員は其れが充分利用せらるゝだけに設計すれば足りる譯である。然して街路の適當なる幅員は、車道歩道及特別の用途に供する部分の總和である。然して此特別の用途に供する部分とは、公園道路の如きものであつて街路の美觀を與へ爽快味を加ふるに足る。或は將來車道又は歩道の擴築を必

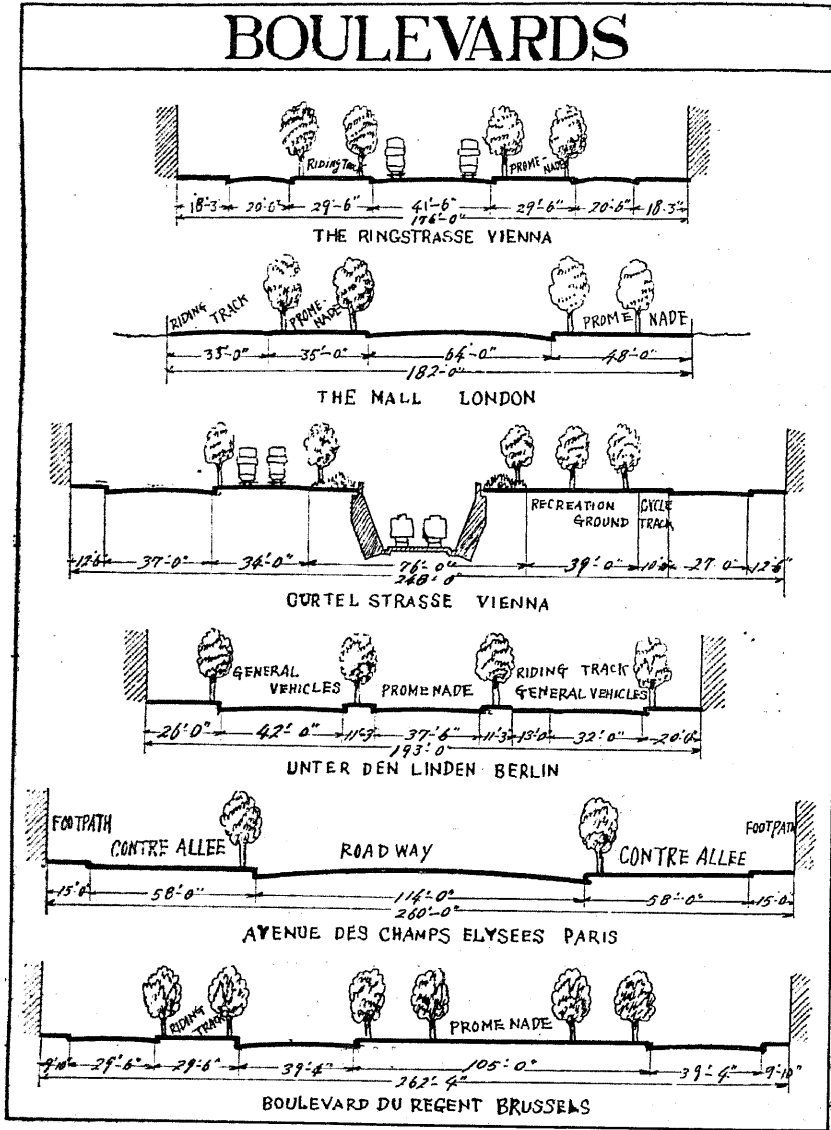
要とする場合に備ふるものを謂ふ。然して是等の幅員が現在の交通量に對して既に不十分なるならば、之れを擴築するか又は別に道路の新設を要するのである。然して街路の幅員は將來の交通量、車輛の種類、及其運轉速度等を考慮し、又は沿道建築物の容積即階數及其床面積と其所に收容さるべき人口等を考慮し、科學的に之を決定さるべきものであつて、只漠然と何間とか云ふ様に決定すべきものではない。我國の街路交通



Typical Cross-sections of Residential Roads

第 31 圖

の現狀を觀察するに、自動車あり、牛馬車あり又人力車ありて極めて雜多の交通がある。是等に對し理論的に之を決定する事は、頗る困難の事に屬す。然して街路は只に交通のみを司るべきものでなくして、沿道土地利用上最も經濟的にして、且効果的なる事を要するは勿論、且相當の美觀を保ち得る様設計せねばならぬ。特に或る釣合等を目的とする公園道路並木道等の特種のものに對しては都市の美觀上殊に相當考慮すべき事項である。然して街路を通行する交通物の種類は



Cross-sections of Boulevards in various cities

人力車、牛馬車、自動車、市街軌道及停止すべき車の五種である。然して車は何れも一樣に街路を使用する権利を有するものであるから、是等の車輛に對して充分且安全に通行する事が出来なければならぬ。

街路の有効幅員 街路の有効幅員とは移動しつつある車に充分適當なる廣さを與へなければならぬ。又市街電車の爲めにも一定の幅員を要し、Parking Vehiclesに對しても又荷物の積卸の爲めにも、夫々の幅員を要す。然して是等は車輛の全幅員の廣狹による事は勿論にして、車と車との間隔車の許容速度及車の數等により定めらるべきものである。然して車道の幅員と車の幅員との關係は次式より求めらる。

$$W = B + C + \frac{S}{10} \dots\dots\dots(1)$$

茲に W = 車道の一車線の所要幅員(呎)

B = 車輛の幅員(呎)

C = 相隣車間の空隙 (0.5 ~ 1.0 呎)

S = 車の許容速度 (毎時哩)

速度零の場合即停車せる場合には W の値即一車線の幅は車の幅に 0.5 ~ 1.0 呎を加へたものである。又車がある角度を以て park するか又は貨物の積卸をなす場合に於ては、他の車線の妨害とならざる様歩道を相當後退せしめなければならぬ。車道上の一車線の幅員は第 1 式により決定せらるゝも、最近自動車利用の趨勢著しく増加し都市將來の交通機具として、其大部分を占むるに至る事は、蓋し想像に難からずである。故に街路の幅員も自然自動車の大さ及其運轉速度を基準として決定せねばならぬ。歐米諸國に於ては一車線の幅員は通例 2.7 ~ 3.0 米を標準とす。故に街路の幅員の決定に際しては、將來の交通量を豫想して、何車線を用意するかにより決定せらるべきである。而して一車線の一時間最大通行車數は第 2 式より求めらる。

$$N = \frac{5,280 S}{H} \dots\dots\dots(2)$$

茲に $N =$ 一車線に付き一時間最大通行車數

$S =$ 假定平均速度 (毎時哩)

$H =$ 連続二車の間隔 (Headway)

連続二車の間隔 H は車の長さ及其速度に依り定むべきものである。

即ち $H = L + CV \dots\dots\dots(3)$

$H =$ Headway (呎)

$C =$ 係數

$L =$ 車の長さ

$V =$ 車の速度 (毎時哩)

許容速度を V とせば Stopping distance は $D = \frac{V}{10}$ より求められる。

街路を使用する車輛に適合せる車道の總幅は、通行車と停止する車の和であつて、與へられたる幅員が最も能率を高める時は、車の平均速度を最大ならしめた時である。市街地に於ては交叉點の關係に於て、又交通機關の種類が雜多なる事實により速度は緩なる平均速度により制限せらるゝものなれば、斯かる理想の状態は起り得る場合殆ど絶無であるが、只長き田舎道又は並木道等の場合に於ては此状態が起り得る事がある。斯くして決定せられたる街路の幅員が、將來益々交

車道の幅員と車の速力及其幅との關係

車の許容速度 (毎時哩)	車 の 全 幅 員 (呎)					
	6	6½	7	7½	8	8½
	一 車 線 の 幅 員 (呎)					
0	6½	7	7½	8	8½	9
5	7	7½	8	8½	9	9½
10	7½	8	8½	9	9½	10
15	8	8½	9	9½	10	—
20	8½	9	9½	10	—	—
25	9	9½	10	—	—	—
30	9½	10	—	—	—	—
40	10	—	—	—	—	—

通量の増加に伴ひ、之に適應する爲めには、車道を擴張するか、又は車の速度を制限して以て平均速度を増加するかによる外に道はない。

幅員と車輛の速度との關係 車輛交通に必要な街路の幅員は、第1式に示すが如く車輛の幅、空隙及速度等により決定せらるべきものである。而して(1)式にて $C = 0.5$ とせば前表の値を得。

街路各部分の幅員 Subdivision of street 街路は一般公衆の自由通行の用に供する交通路としての用途、建築敷地への通路、沿道建築物への通風採光、地下埋設物、及都市の美觀を與ふるものである。然して第一の交通路としての用途を充たす爲めには、車輛及歩行者の交通に充分なる幅員を持たしむる事を要する。又街路は只に路面交通の用に供するのみならず、地下を道路として利用する場合もあり又は地下埋設物、即上下水道、瓦斯、電纜、地下鐵道敷設等に利用する場合がある。尙路面に在りても種々の構造物、例へば電柱、消火栓、街燈、郵便函、塵箱等を置く場所となる。又此他並木或は植樹帶、芝生地帯等を設ける場合には、各必要な相當幅員を用意しなければならぬ。普通街路は歩道及車道に區別す。歩道は車道より五六寸高くす。之れ歩行者の安全と快適の爲めである。車道には電車其他諸種の車輛が安全に通行し得る丈の車線を用意せねばならぬが、各種異なる速度の車が、同一車線を通行することは高速度のものが、緩速度の車輛の爲めに充分の能力を發揮する事が困難であるが故に、街路の交通能率を増進せしめ、交通の安全を期する爲めには、車道を高速車道及緩速車道とに區別する事が必要である。車道が三車線以上を有する街路に在りては、植樹帶、或は白ペンキ又は鐵鋏を以て之れを區別す。又横斷歩行者の爲めに設けられたる安全地帯を以て、之を區別する場合もある。

軌道は普通道路の中央に敷設するも、時には廣き道路等に在りては、一側に偏して敷設する場合あり、又稀には住居地域内等に在りては、兩側の歩道に接近して敷設し、歩道から直接乗降に便ならしむる様にするもある。此他並木道又は公

園道に在りては、特殊の並木、芝生帯等の爲めに準備すべき相當の幅員を必要とす。又歩道は地域に依りて異なるも、街路構造令の規定する所に従へば、道路幅員の六分の一以上の幅員を必要とするのである。(第 33 圖特殊の例)

街路計畫に當りて一車線の幅員を上述の如く、2.7 米即九尺とすれば、路面軌道

道を敷設する

場合の一

般標準街路

の幅員は次

の如くなる。

中央三間

を軌道とし、

其の兩側に

各二車線即

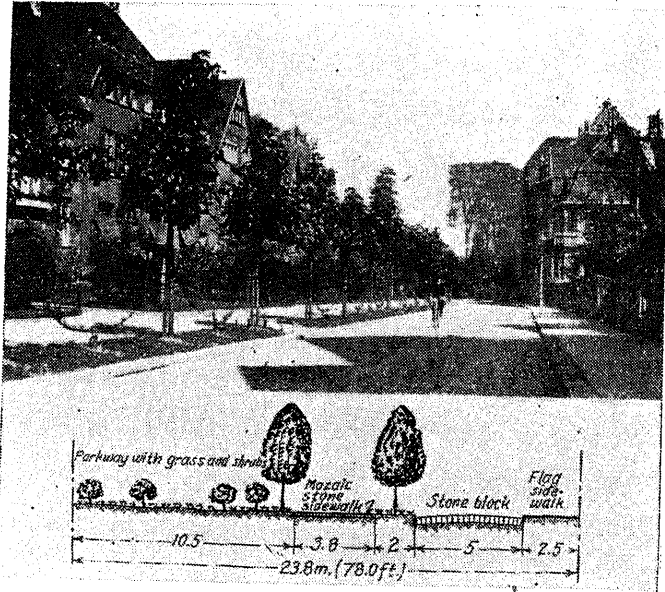
ち三間宛を

配すれば

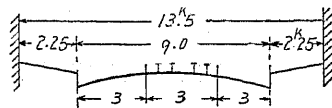
車道の幅員

は九間とな

る。歩道の幅員は全幅員の六分の一とせば、各側二間二分五厘となり、街路の全幅員は十三間半となる。之れ軌道を有する街路の標準的最小限度の幅員である。

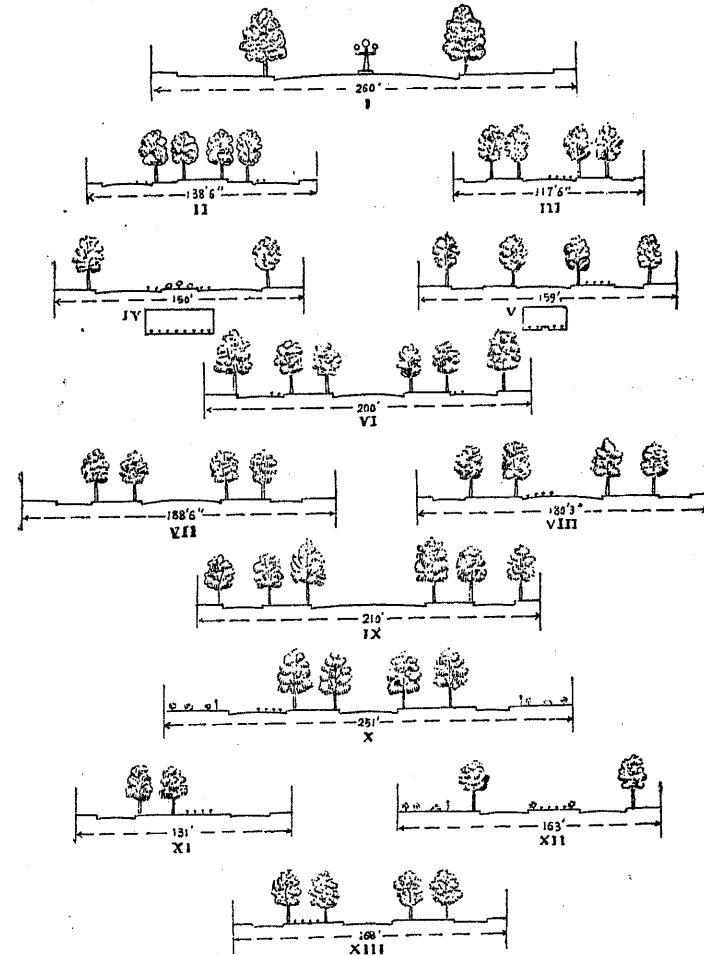


第 33 圖



各都市に於ける著名なる街路の幅員を次に示す。(第 84 圖及第 85 圖)

都市名	街路名	幅員 (呎)
Paris	Champs Elysees	330 ~ 260
Tokyo	東京驛前	240

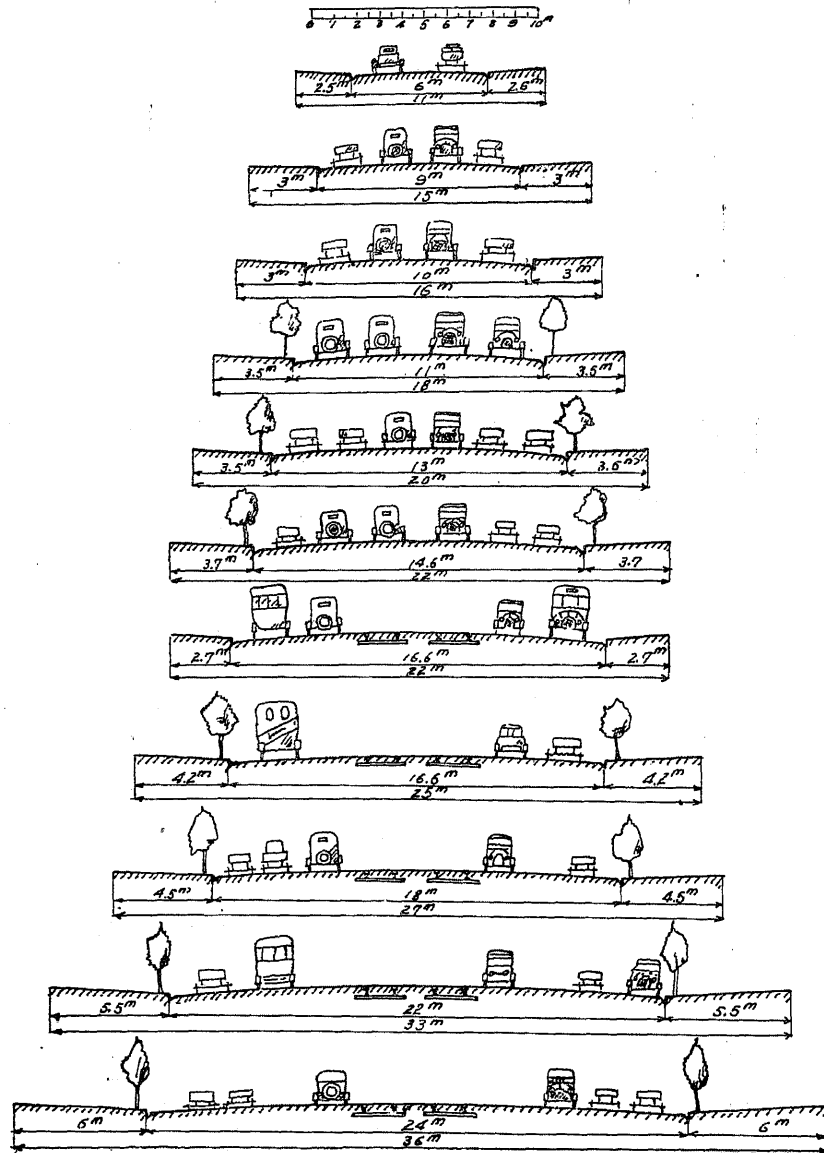


—Showing examples from various cities of the subdivision of wide streets

- I. Avenue des Champs Elysees, Paris.
- II. Stubel-Allee, Dresden.
- III. Adolfe-Allee, Wiesbaden.
- IV. Upper Broadway, New York.
- V. Bismarck strasse, Charlottenburg.
- VI. Queens Boulevard, New York
- VII. Ring strasse, Vienna.
- VIII. Avenue Louise, Brussels.
- IX. Ocean Parkway, Brooklyn.
- X. Avenus de Tervueren, Brussels.
- XI. Kronprinzen strasse, Mannheim.
- XII. Typical boulevard, Berlin
- XIII. Boulevard between Lille and Tourcoing

第 34 圖

街路横断面圖



第 35 圖

Hamburg	Liberbahn str.	210
Berlin	Unter den Linden	190
Wien	Ring st.	180
Budapest	Andrase st.	145
Osaka	御 堂 筋	144
London	White Hall st.	120 ~ 145
Tokyo	昭和通, 帝國ホテル前	144
"	大 手 前 通	120
Berlin	Friedrich wilhelm str;	110
"	Potzdamer str.	110
Edimburg	Princes Ave.	100
"	Lyon Are.	"
Osaka	築 港 線	108

道路面積 Street Area. 道路面積の市全體に對する割合は、大體二割五分乃至四割あれば充分なる様である。交通機關が發達し都市が益々膨脹し建築物の容量が増加すれば、益々交通量が増加し、道路面積を多く要する事となるは自然の勢である、市街地建築物法に於て建築物の高さに一定制限を加へ、道路幅員との關係を持たせたのは、一面に於て衛生及保安上の問題をも考慮したるならんも、是れ街路交通の無制限なる増加と、及び交通の混雜を防止せんが爲めである。次に各市都市面積と道路面積との比率を示さん。

都 市 名	市全面積(平方哩)	道路面積の市全面積に對する比率 %
Washington D. C.	61.3	43.0 (廣場を含めば54%)
Wien	—	35.0
New York	297.6	35.0
Philadelphia	129.0	29.0
Boston	42.4	26.0
Berlin	24.5	26.0
Paris	30.1	25.0
Tokyo	29.7	15.2 (燒失整理区域内25%)
Osaka	22.2	7.0 (市域擴張前)

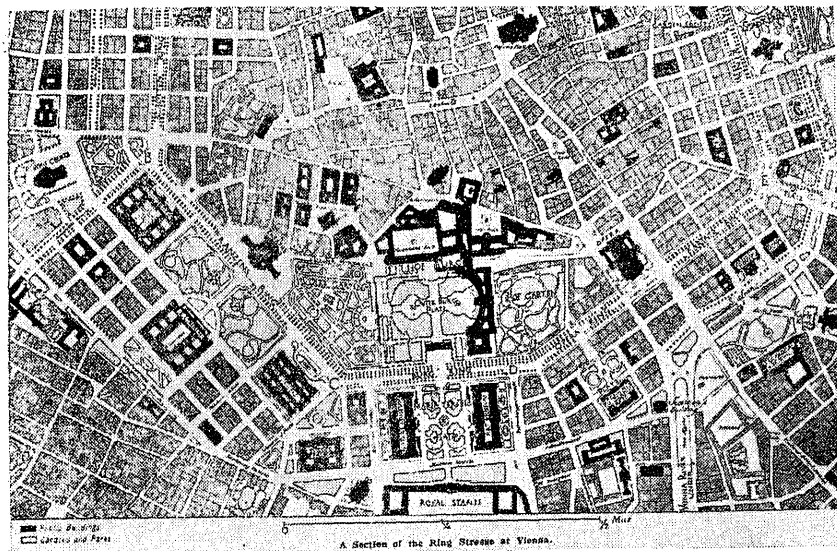
Kyoto	23.2	6.4(市域擴張前)
Yokohama	13.6	—(")
Kobe	13.6	6.5
Nagoya	15.0	5.0

第八節 街路の形状(Forms of street)

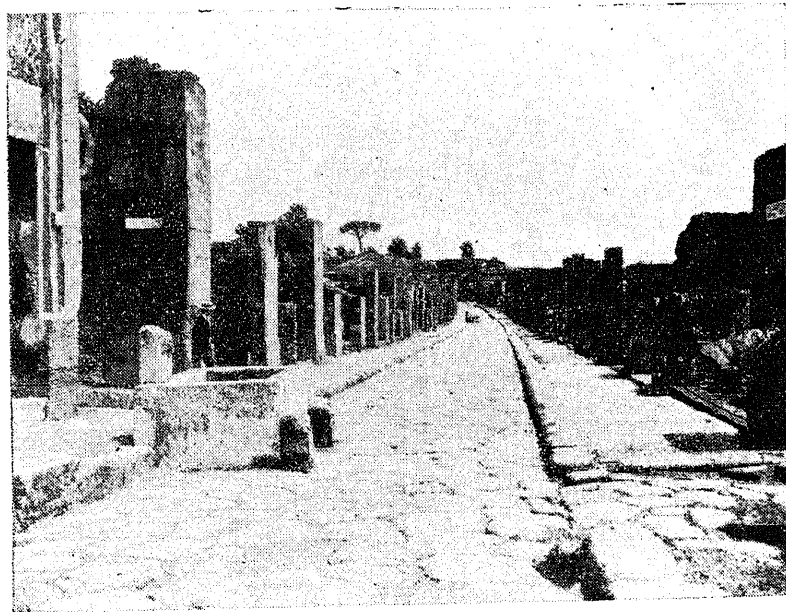
街路は其形状により區別すれば、直線道路と曲線道路との二種となす事が出来る。

(1) 直線道路 二點間を連結する道路は、直線道路が最も距離短くして建設費及維持費共に経済的なるは言ふを俟たないから、一般に平面的に云へば、直線道路を採るべきであるが、之は其都市の地形に順應すべきであつて、高低多き所に在りては、其等高線に準じて適當なる勾配を有する曲線道路を選ぶ方が経済的である。之れ沿道土地の利用上からも来る當然の要求である。又直線道路が餘り長く続くことは頗る單調で、通行から見ると時に倦怠を感じしむるものである。又街路の美觀を與へる點からも面白くない。又 Vistas を現はす上からも寧ろ短距離區間に分岐點、又は方向變換等のあるを可とするものである。且又衛生的にも交通上にも餘りに長き直線が続く事は、種々の障害を生ずるものである。彼の維納の Ringstrasse は、昔の城砦を取毀ち並木道として築造せられたるものであつて其沿道には公館其他の大なる建築物が建築され街路との均整を保ち、非常なる美觀を呈して居るは、都市街路としては一つの標本的道路とも稱すべきである。(第 36 圖)

(2) 曲線道路 街路に適當なる屈曲を挿入する事は街路に趣を與へるものである。特に其凹邊の側にある建築物は非常に引立つて見える其所に非常な美觀を街路に添へる。河邊又は海岸に於ける道路は如斯築造する事により、非常に風致を添へる場合がある。而して曲線道路は古くはポンペイの廢墟にも之を見出す事が出来る。(第 37 圖) 倫敦の Thames Embankment も此一例である。



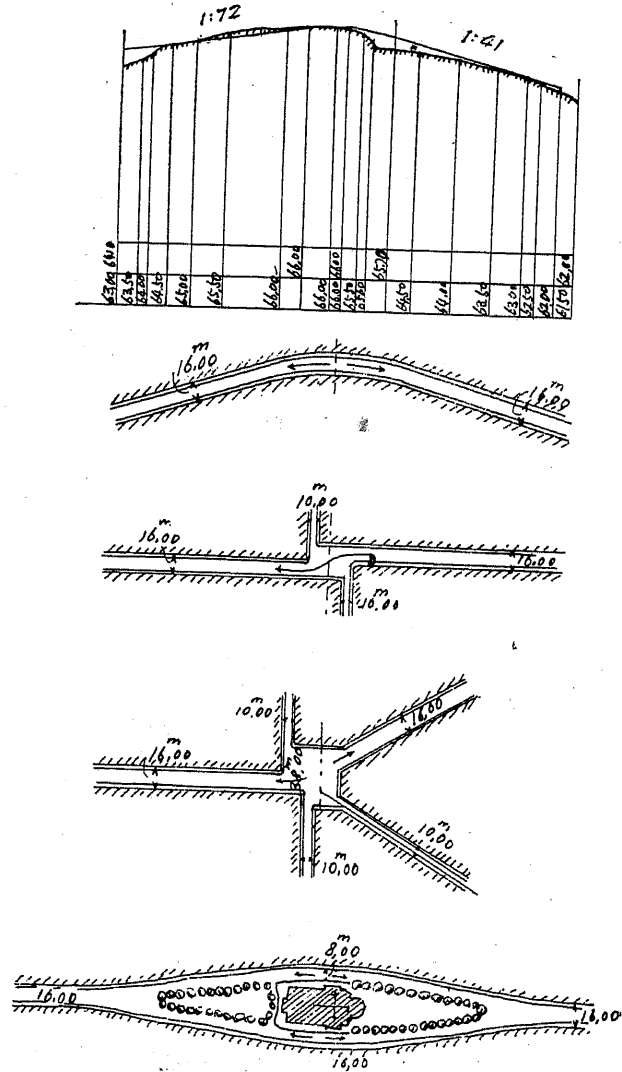
第 36 圖



View of curved street in Pompeii.

第 37 圖

前世紀中葉以後巴里改造の影響を受け、極端なる直線主義が歐羅巴の都市街路界を風靡したが、都市美觀上餘りに幾何學的直線の道路は其後喜ばれざるに至り遂には反動的に又曲線的又は短距離直線の道路が計畫され、城下町に見るが如き



第 38 圖

態と突當の様式が現れた。然るに近代の急速度交通機關の出現により斯かる構造の不便なるを悟り、現代に於ては各種地形に應じて、適當なる曲線を狭み出来る丈直線が選ばれる様になつた。(第 38 圖)

(3) 勾配 Grade 道路の勾配には縦斷と横斷との二種ある。而して勾配には實用的と美觀的との二方面から觀察せらるゝもので、實用方面としては交通排水及建築物關係とである。交通關係から之を見れば、勾配は成るべく小なるを良しとす。普通三十分の一を限度とするも、交通機具の動力により其勾配も異なるは勿論なるも、勾配の緩急は各種交通機具の運轉費に影響する所あるを以て、全體の經濟上から云へば、道路築造費、維持修繕費及運轉費の總和が最小なるべきである。次に排水上からは道路は最小の勾配を附したるを便とす。下水管の勾配と一致すれば最も理想的である。又美觀上から見れば街路は相當の勾配を有する事は寧ろ美觀を増す所以であつて、全く水平なる道路は可なり長く續く時は歩行者も全く倦怠を感じるものである。漸次緩勾配を以て上り行くものは、歩行者に取りて極めて感じを良くし、其先方に記念物でも据えたる道路設計は都市の街路の美觀を極度に發揮せしむる効果がある。巴里のエトアール廣場は Champs Elysees の大道の美觀を一層力添へて居るものであるのは此意味である。

然して街路の横斷勾配は、路面の鋪裝の種類に依りて之を異にすべきである。車道横斷勾配標準は次の如くである。

鋪裝種類	縦斷勾配	$\frac{1}{50}$ 未滿	$\frac{1}{50} \sim \frac{1}{25}$	$\frac{1}{25}$ 以上
シート・アスファルト	塊	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{75}$	$\frac{1}{100}$
木				
セメント・コンクリート	瓦	$\frac{1}{45}$	$\frac{1}{70}$	$\frac{1}{90}$
煉石				
アスファルト、コンクリート	塊	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{80}$

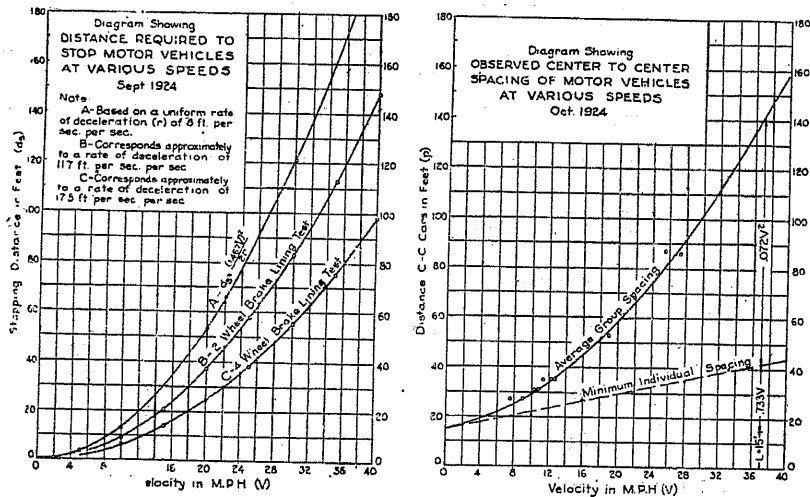
アスファルト、マカダム	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{45}$	$\frac{1}{60}$
砂利道	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{35}$	$\frac{1}{50}$
碎石道			

歩道は普通車道に向つて $\frac{1}{30} \sim \frac{1}{60}$ の勾配を附す、又縦断勾配の變化する所には適當なる縦断曲線を挿入すべきは勿論である。

第九節 街路の交通容量(Theoretical capacity of Street)

街路を通行する車輛の交通容量を決定する公式は種々あるも、街路は多くの場合幾多の横断道路があつて、特定の道路の交通容量は、簡単に之を求むる事は困難である。然して街路の交通容量を求むるには二つの場合を考慮せねばならぬ。

(1) Uninterrupted traffic 街路の交通容量は車輛の走行速度と自動車間の間隔 headway とにより決定せらるゝものである。今 p を動きつゝある二車の間隔

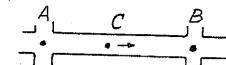


第 39 圖

とせば即 p は車が安全に前車に衝突する事なしに走る場合、前者との間に保持すべき間隔であつて、之は勿論運転手の技倆にもよるが、主として其速力に關係す

るものである。第 39 圖は各種のブレーキ及速力等に對し、一定速度を以て走行する二車間の保持すべき最小限度の距離を示す圖表である。此値は勿論運転手の技倆とか、或は路面の状態及車輛の各種機能の工合等により多少相違あるも大體を示す事が出来る。實驗式に従へば $p = L + 0.733 V + 0.07 V^2$ より各種の速度による二車間の headway が計算出来る L は車の長さ、 V は毎時間哩で示したる車輛の速度を表はす。之れより一車線に對し一時間の交通車輛數を求めるとは $C = \frac{5,280 V}{p} = \frac{5,280 V}{L + 0.733 V + 0.07 V^2}$ より求められる。此式を曲線に示したのが第 40 圖である。

(2) Interrupted traffic 實際街路は數多の横断道路によりて邪魔せられるが故に其交通容量は(1)の場合の計算より出したものより相當減少する事は明である。故に主要街路は交通能率を増進せしめんとせば、横断道路は成るべく少くする様設計せざる可らず。一般に Traffic は AB 二點を通過する場合に三段の状態に分解出来る。



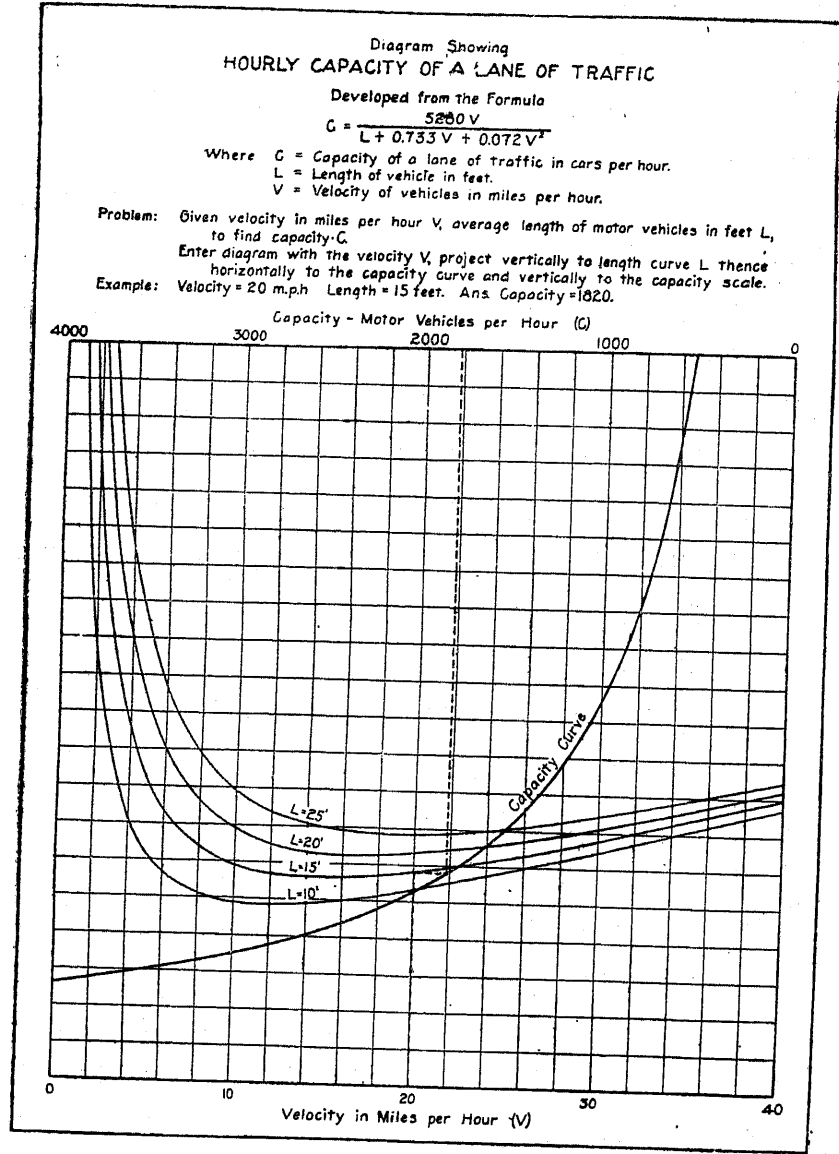
- 即ち A 點にては 加速度運動期間
- C 點にては 一定運動期間
- B 點にては 減速度運動期間

今 AB 二點間の距離を d とし AB 間を通過する時間を t_r とし、 B 點にて交通整理の爲め止まつて居る時間を t_h とし p は動きつゝある二車間の間隔を表はし此區間に於て一車線の通る車の數 C を求むるには次式より得らる

$$C = \frac{3,600 d}{(t_r + t_h)p}$$

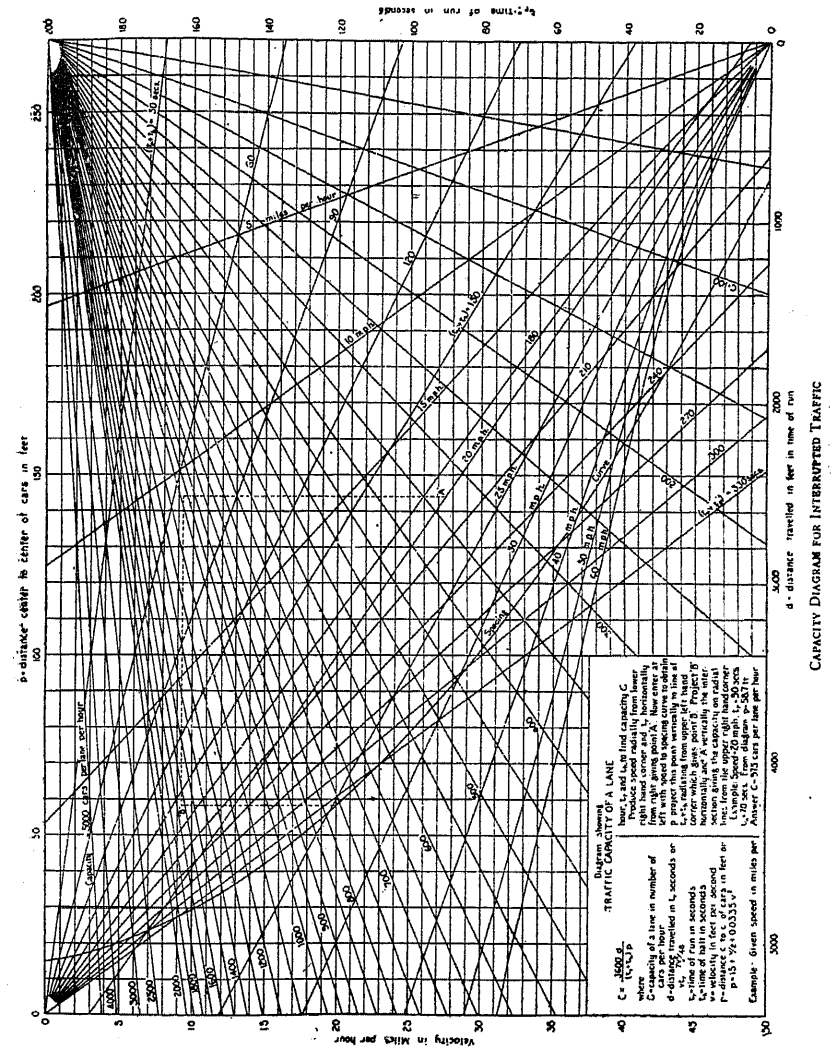
之れを曲線に表はしたものが第 41 圖である。此曲線により理論的交通容量を求め得らるゝも、實際は市街電車其他の障害があるものなれば、此圖表より出したものより少ない。紐育市の例を以てせば第五番街の如きは一車線に付一時間七百五十臺にて其他の街路は大體四百臺乃至七百臺である。

次に一車線に付て車輛の最も多く通り得る場合の速度を求めんに、車の速度を



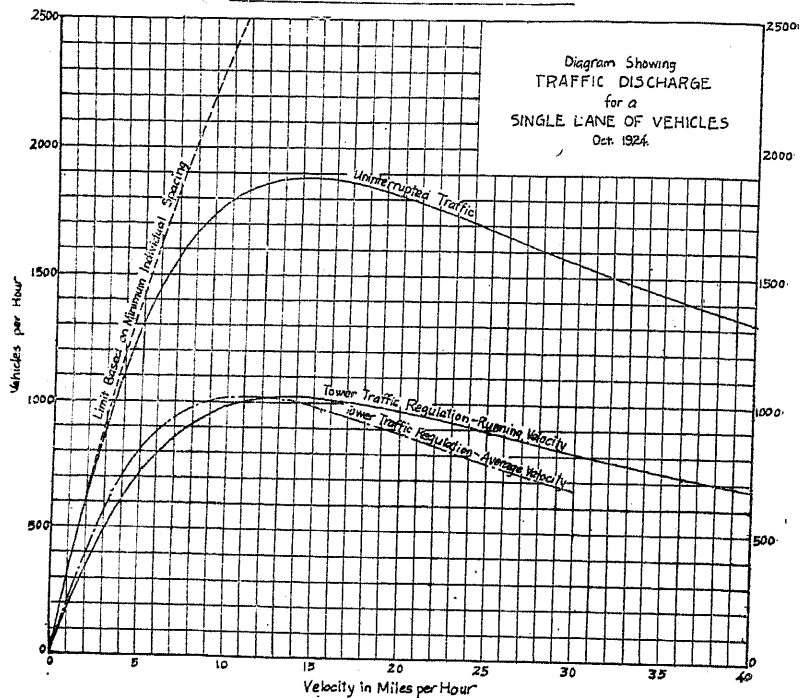
CAPACITY DIAGRAM FOR UNINTERRUPTED TRAFFIC

第 40 圖



第 41 圖

大にすれば二車間の間隔を増大せざる可らざるが故に、却て容量は減じて来る第 42 圖に示すが如く、大體一時間十哩乃至十五哩の速度が最も大なる容量を與へる事が分る。次に Car mile Capacity は速度と共に増加するものであつて、連続二

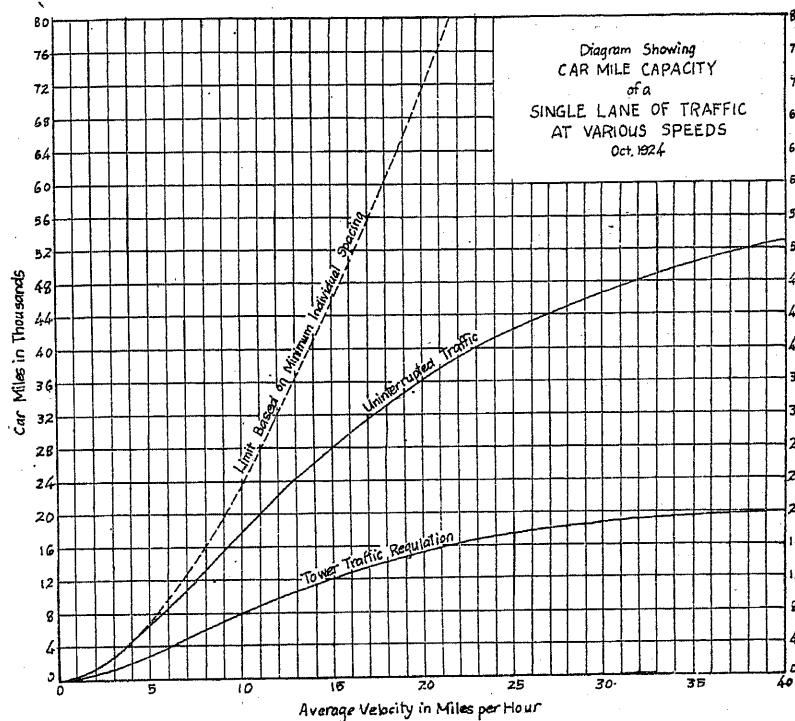


第 42 圖

車間の間隔が小なれば小なる程大になるは當然である、Tower traffic Regulationの場合にても一時間四十哩の速度迄は漸次増加する事は事實である。(第 43 圖)

尚街路の種類によりて其最大交通容量は相違するものであつて、米國に於ける研究の結果次の如く發表せられて居る。

道路の種類	1車線に付1時間交通容量(臺)
水平交又なき道路	1,500
公園道	800
道幅廣く何等障害なきも全長に亘り交通取締りが出來たる道	750
高架鐵道の柱等ありて交通の障害となるものある道(軌道なきもの)	700
路幅廣く四車線ありて且軌道道を有するもの	600
二車線の所路幅狭いもの	600
郊外地域で電車が片側にあるもの	600



第 43 圖

電車軌道を有する二車線又は三車線のもの	475
軌道を有し且高速鐵道の柱のあるもの	400

第十節 特殊街路の設計

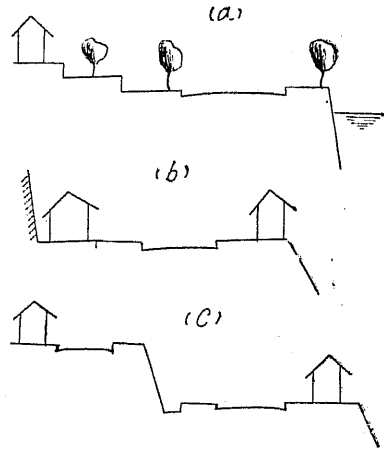
特殊街路、都市の地勢が起伏あるか、例へば山腹又は河海に面する等の場合には道路は特別の設計を必要とす。

(a) 片側道にて河等に面する場合は前庭を作り、其前に道路を作れば見晴し良き家屋の建築が出來、道路は自動車道路としても最も適當である。一側が大公園又は空地等に面する場合も同様である。片側道路も公園道路的に設計すれば頗る雅致あるものとなる。

(b) は山腹又は傾斜地に於て兩側に建築出来る道路とした例である。

(c) は二段道路として、築造する例である。所々に階段を設けて上下二段の連絡が必要である。

片側道路の場合河海に面する濱側の部分は時に荷揚場の施設をなし、一般道路として利用するときには、一般道路と荷揚場とは段違となすを可とす。即交通路は一段高くして其歩道には植樹をなし、公園道路的の設備をなせば、河岸逍遙道路として最も妙である
Düsserdorf に此例あり。



第 44 圖

(d) 二段道路 近來交通の増加と街路擴築費の 尨大なるに恐れ道路を二階又は三階となす場合がある。市俄古の Canal street は此例にして上階は一般歩道及輕貨車の通行に充て、下階は重量貨車の通行に用ふ。然し乍ら此式は相當の經費を要し一般には用ひられぬ。

(e) Arcade 交通量が漸次増加して 在來道路にては 車道の幅員に不足を生じた場合には將來の交通量を豫想して擴築するが普通なるも、沿道高層建築物櫛比して擴築の殆ど不可能なる場合には、兩側家屋の地階の一部を歩道に供用せしむる事は當該街路の容量を増加せしむる最も簡單にして有効なる改造案である。

(f) Elastic street 將來發達すべく豫想さるゝ郊外地域に於ける幹線道路は、將來の交通量に應ずる爲め相當の満足を要するも、現在の狀態が其全部の築造を要せざる等の場合には豫め建築線を指定して、合理的發展を指導するか又は將來道路の區域となるべき部分の用地のみは之を買收し、其一部のみを築造し必要に應じて全部の築造をなす如きは最も經濟的なる方法である之れは弾力性ある築造法である。