

第5章 交通施設

第1節 道路及び街路

§ 54 街路系統と建築物の用途及び其の容積

交通は近代都市に於ける活動の流れであつて、其の量、其の重要性を増大したことは甚大である。交通を迅速至便に且安全ならしめて、近代的要求に適應させることは緊要事となり、各種の街路を配置し、街路に脈絡ある系統を有せしめることを必要とするに至つた。

街路には其の幅員の大小、用途の如何により種々の種類を生ずる。同一幅員の街路を縦横に配置するのみでは都市の活動、交通の要求に適應することは不可能である。

街路幅員の大小、重要度に依つて、主要街路・補助街路・局部的街路等に區別せられ、沿道の開發狀態或は街路使用の狀態等よりして商業街路・工業街路・住宅街路・交通街路・自動車街路・遊歩道・公園道と分たれる。而して之等各種の街路を適當に配置按排することによつて交通の要求に適應することが出來、街路には自ら系統が立つて來る。從來より街路配置の形態型式等よりして自然式・型矩形型・放射狀型・環狀型・蜘蛛巢型或は之等の混合型等と稱へ、種々の様式に區別してゐる。而して計畫に當りては一定の様式型に當て嵌んと努めるものがあるが、これは不可である。各地地形を異にし、都市發展の事情、活動狀態を相違するが故に一定の型に則り或は一定様式に當て嵌ることは不都合且不可能である。土地平坦にして地形に異常の變化無き場所にありては、小區域の範圍には一般に矩形型を便利且妥當とするが、大都市となれば交通上の不便、不利と混雜とを招來すること多くなり、都市の形態としては單調無味に陥り、文化的、公共的施設に對しては不便となる等は周知の事柄である。尙地形上甚しき變化ある土地に於ては簡單に器械

的な矩形型街路系統を採用することが不都合不便を生じ且不經濟であることは米國各都市の實例より認められる所で今更論究するを要しない。

街路計畫に際しては地域制と相關聯し最も有效な土地利用法を圖らねばならぬが、道路の使用上最も便利安全迅速で然も外觀上・美觀上よりも好結果を齎す様地形を利用して、道路建設費と維持費の輕減を圖り、土地所有者の利益、沿道土地の最も有利な利用方法を策すると共に、社會共同生活の改善・福祉の増進に努めねばならぬ。

然れば不必要な交通が起ることを避け、過度の集中交通の混雜を除き以て交通を至便とし、人口・工場の分散に資し、生活を安價に便利に且愉快ならしめることが必要である。單に中心部に至る街路を開設するのみでは不充分で、全市交通狀態の改善を企圖せねばならぬ。

交通量は建築物の用途並に其の容積によりて相違を來す。現在紐約市に於ける街路はその幅員南北のもの100呎、東西のもの60呎で、街廓の大いさは200呎×(600~700)呎であるが、その交通容量は事務所建築に對して21階、高層工場建築には12階、百貨店に對しては僅に4階であると報告されてゐる。⁽¹⁾用途の如何により建物の最大容積に非常に影響することが知られる。又建築物の用途及び容積は街路輸送量に應じて決定せねばならぬこととなる。

高層建築が大面積に互り且密集する場合には交通量は激増し、各種交通機關に夫々混雜を招來する。交通混雜を防止せん爲めには交通取締による交通混雜の緩和策、交通施設の改善即ち街路の新設・擴築・地下道・高架道路・廻廊式道路或は安全施設としての交通廣場・立體交叉・地下高架歩道・安全地帯の設置等によつて混雜緩和の効果を達成することが不可能ではないが、根本的禍根を芟除するに非ずば斯る方法も亦一時的であるのみに止る。交通の便を圖れば交通は容易となり、新たな交通生じ一層交通量の増加を見るに至り、永久に交通の混雜・危険

を除くことは出来ない。⁽²⁾ 街路と建築物の用途及び其の容積との関係を適當ならしめることが最も肝要となる。

高層建築物が楯比する地區にありては街路を大とするを要し、同時に地域制に依つて建築物容積が無限に増大するを防止制限する必要が起るわけである。

畢竟地域計畫と相關聯して人口・建築物・經濟的活動を適當に分布し、分散させて交通機關・交通施設に過重の負擔を荷はせぬ様にすることが交通施設改善の根本義であると謂へる。

§ 55 自動車利用の増加と街路

都市に於ける交通状態は昔日と非常に相違した。車輛使用は羅馬時代にはあつたが其の後絶え、17世紀頃より再び用ひられた。然し其の数は極めて尠く市内交通は僅少であつた。其の後馬車の使用が増し、交通量の増加を來し、交通問題が論究されるに至つたのは19世紀中葉後の事で、今世紀に入り自動車の發明使用の増加に伴つて交通上異常な變化を來した。速度・車體の大きさ並に重量の増大は街路幅員の不足・方向並に屈曲部の不充分・路面舗装の必要を痛感せしめ、交通事故の頻發と混雜の増大は、之が損失除去と防止との爲めに種々の改良を要するに至つた。交通取締・交通整理の實施の外に街路交叉點・鐵道と道路との交叉點の改良・同面交叉を除きて立體交叉とし、交通の種類によりて道路を分ち、平行道路或は廻避道路を開設して市内交通混雜の緩和を圖り、屈曲部半径の増大によつて安全視距を大ならしめて、交通の安全・交通事故の防止を圖ることとする。交通量の増加に應じて街路の新設・擴築の外地下道路・高架道路等多層式街路の開設すら必要とするに至つた。これ等改良の主要原因は都市活動の旺盛となつたことに起因するものではあるが、自動車利用の増加に依ることが極めて大であると謂へる。

然れば現代都市街路の計畫に當りては自動車交通の推移・交通量の

増加を第一に考慮せねばならぬ。

自動車数の増加は年々著しきものがある。米國にては24,000,000臺を超え、自動車1臺當り人口は4.4人となり、英國にては同じく30人となつてゐる。⁽³⁾

我國にては未だ自動車普及の程度幼稚で全國に104,932臺(昭和9年10月末)に過ぎず、1臺當り650人となつてゐるが、將來自動車数の増加を見ることは瞭かである。

交通量の増加は人口の増加よりは急激にして一般にはその自乘に比例すると謂はれ、二地點間の交通量はその人口に比例し、中心間の距離に反比例すると稱へられてゐる。これ等の事實よりして將來交通量の豫想をなすことが出来る。豫想方法としては、

(1) 人口の分布より算出する方法で、二地點間の交通は人口に比例し、中心間の距離に反比例するものとして算出する。

(2) 自動車数より出す方法で、自動車数並に使用状況により相違する地方的條件を併せ考慮する。

(3) 過去に於ける交通量調査の結果より推算する方法となる。

交通調査は交通量・交通状態・交通の種類・起點及び終點・所要時間等を調べ、交通問題の解決・交通施設の改善に必要である。交通調査と將來の交通量の豫想より街路の交通輸送量を定め、交通の起點・終點・交通量と其の分布状態を調査して、街路の交通容量に應じて地域制を規定し、各種地域の配置を適當ならしめることによつて、交通の混雜を根本的に除去解決出来ることとなる。單なる街路の新設・擴築は假令それが經濟的のものであつても、交通混雜の緩和に對する効果は一時的で間もなく交通量を増加し、一層の混雜を加ふるに至るから不充分である。

尙自動車交通に就て考慮すべきは駐車場の問題で、⁽⁴⁾其の位置・時間制限或は地下駐車場・車庫等の問題が關聯する。街路に對しては荷物の

積卸し用として建物の後方に特別街路設置の問題があり、特に商業地域に於て必要である。

尙我國都市にて特に考慮すべきことは自轉車交通に對する用意である。自轉車の使用極めて頻繁なるは我國及び瑞典、デンマーク、獨逸、英國等であるが、自動車交通と其の速度を相違するが故に同一車道上を疾走する場合には交通の障害となり、交通事故を惹起することが甚だ多くなる。こゝに自轉車の安全に走り得る自轉車道路敷を用意することは最も好ましいことで、歩道沿ひに設け、一車線0.80米、或は1.00米であるから2車線には1.80米、行違2車線には2.00~2.50米を用意すればよい。最近英國及び獨逸都市に自轉車道路敷(第49圖)が設けられたものがある。



第 49 圖

獨逸都市に於ける自轉車道路

特に多い街路にありては自轉車専用道路とするも好成绩を擧げることが出来る。我國の如く自轉車數6,524,028臺(昭和8年末)にも上り、且有效に使用されてゐる國に於ては之に對し安全にして至便な交通路を開設すべきである。

§ 56 主要街路

主要街路とは主要中心地

都市周囲の環狀道路となり、各方面より來る交通を中心に容易に達せしめる。尙都市の外周に環狀に設け市内交通の混雜を防止する廻避道路となるもの、特に急速交通並に慰樂用自動車交通用の急速道路及び公園道路等として交通系統の基幹となる。

主要街路は重要地點間の交通を迅速便利ならしめることを主眼とするものであるから、屈曲尠く、直通して行詰り喰違ひ等無く、充分な幅員を有し、最小4車線、大都市中心間にありては6車線を必要とする。尙現代急速交通に適應する様、横斷道路は尠く、交叉點を少くするため、平行せる小道路を設けて之に集め、然る後主要道路とは少數の地點で交叉させる。帶狀式開發を避けることは郊外地に於て特に必要にして、倫敦地方計畫にありては交叉點間隔は郊外地 $\frac{1}{3}$ 哩(530米)、外郊地 $\frac{1}{2}$ 哩(800米)を標準とし、交通速度を低下せしめることなく、又安全に走行し得る様に努め、沿道は家屋連檐して連續帶狀式建築の設けられない様考慮してゐることは注意すべきことである。尙最近(1935年)には帶狀式開發制限に關する法律が制定されたこと等は、この必要と傾向を示すものである。Manchester市の衛星都市として發達した Wythenshawe⁽⁵⁾の計畫に於ても同様な公園道路を採用してゐる。最近の道路交通と都市の發展より考へて重要である。

主要街路は都市の骨格を形成し、都市の活動交通はこれにより行はれるものであるから、其の系統の適否・便・不便は直に都市の活動並に發達に影響する。依つて主要街路網計畫は各般計畫の第一歩を爲すもので基本計畫(Master Plan)として立案され、補助街路及び局部的街路と區別される。而してこれ等補助街路並に局部的街路は主要街路に應じて配置される。

主要街路は地形に適應し、地域用途に應じて配置せられるのであるから、必ずしも矩形型とはならぬ。一般には放射狀と環狀の形式をとるものと謂へる。然も主要中心地點を連絡するものと、中心地の混雜

を防止するための廻避道路とを生ずる。

これ等主要街路の間隔は放射状道路には $\frac{1}{2} \sim \frac{3}{4}$ 哩(800~1,200米),環状道路にあつては1哩(1,600米)位を適當とする。我國內務省の示す街路計畫標準には住居地域に於ては大體500~1,000米とし,其の他の地域に於ては500米以下なるを妨げずとある。

主要街路の幅員は交通量に應じて増大する要がある。現在の交通量のみならず將來の交通量を豫想し,これに適應するものであらねばならぬ。而して交通の種類に應じ,急速車輛・緩速車輛・歩行者等夫々交通の安全と迅速とを圖るため,車道・歩道の區別を設け,尙車道を急速・緩速車道と分つ等其の幅員決定に當り考慮を要する。

幅員決定の基礎となるは車道に於ては交通車輛1車線に必要な幅員にして,幾車線を用意すべきかに依つて定る。然るに其の幅員に簡單なる整數をとることは往々行はれることではあるが,交通上不便を生じ又無駄となり有効に利用されぬこととなるから避けねばならぬ。

1車線に要する幅員は其の地方に一般に使用せられる車輛の大きさ殊に其の幅員により相違し,又通行の速度により安全のため車輛間に存すべき間隔に差異を生ずる。

然し車輛には取締上最大幅員及び最大速度の規定あれば,1車線に必要な幅員も之が標準を示すことが出来る。

我國に於ける1車線幅員の標準⁽⁶⁾は次の如くである。

急速車線(車線數少き場合)	3.00	$\left\{ \begin{array}{l} \text{(自動車駐} \\ \text{車の角度)} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{所要幅員)} \\ 4.5 \sim 5.5 \\ 4.5 \sim 5.5 \\ 4.5 \sim 5.5 \end{array} \right.$
同 (車線數多き場合)	2.75		
緩速車線	2.00		
駐車線(邊石に平行駐車の場合)	2.00		
歩行者	0.75		
路面電車	3.00		

歩道幅員に就ては交通上よりは歩行者一列の幅員として0.75米(米國にては一般に2呎)傘をさして安全に通行し得るには1.10米とされてゐる。依つて0.75米の倍數をとるがよい。幾列を用意すべきかは交通量と交通能力とより算出出来る。然し交通量少き所に於ても行違ひ出来る様,最小2列幅を必要とする。尙歩道幅員には街路全幅員との割合を定め,其の標準とすることがある。交通上より決定するものではないが簡單であるから採用されてゐる。諸外國にては各地域により相違せしめ,各側に全幅員の $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{6}$ の歩道をとる。我國にては街路構造令に規定して,特殊の場合の外,各側に全幅員の $\frac{1}{6}$ 以上をとるとなつてゐる。然し地域と交通の状況とにより相違せしむべきである。

尙街路には並木・植樹帯・芝生帯等設け交通の安全と街路の美觀衛生を増進する要がある。これに必要な幅員としては植樹帯には最小2米,芝生帯には最小1.5米,並木の位置は縁石より最小0.45米,建築物より最小4.0米離れてゐることを要するから,歩道幅4.45米以下のものには寧ろ並木を設けないがよい。

主要街路の勾配は出來得る限り緩にして交通運輸に便とし,其の方向は直線に或は屈曲を尠くすることに努め,已むを得ない場合には屈曲部半徑を大として安全且迅速に走行し得られる様に努めることが肝要である。

§ 57 補助街路

補助街路とは小中心地點を結び,又主要街路間の連絡を圖つて不便を除き,又交通混雜を避けるための連絡用街路にして,補助的商業街路となる。然れば各4~5街廓の間隔距離にして $\frac{1}{4}$ 哩(400米)置き位に設ける。其の幅員は車道の兩側に駐車各1車線と中央に3~4車線を用意する要がある。

斯く補助街路を配置することにより主要街路間交通上の不便を除き,土地の利用開發上便利で支障を惹起しない様努める。

§ 58 局部的街路

局部的街路は主に附近居住者往來の便益を圖ることを目的とする住宅街路にして、日常生活・住居の改善・利便を致すを主要目的とし、一般交通の便よりも之を重要視するものである。従つて衛生上の改善、日常生活の快適が第一である。採光・通風を良好として衛生的ならしめ、空地・緑地を多く保留して住心地よくする。開發費は成る可く低廉ならしめて街路費を節約し地形の利用・活用に留意して大土工を避け、交通もこの地域内に用事なき通過交通の來るを避けて閑靜の地とする。直線道路の長きに互るものは面白からず、寧ろ特徴ある地域街路として廣場・通景(Vista)⁽⁷⁾等を設け、殊更に不規則とした獨逸エッセン市に於けるが如き例もある。

住宅地域内局部的街路には勾配が急となり、方向が多少變り屈曲の生ずることも已むを得ないとする處であつて、地形を利用したる曲線道路、建築線の後退、並樹列の増植等によつて住宅街の美觀を増すことに努める。斯して無用の通過交通は來らず、交通量は大とならず危険も少くなるから、街路幅員殊に車道幅員を餘り大とする必要はなく、普通2車線或は3車線で充分である。然し街路の幅員としては歩行者の安全と居住者の閑靜、住心地のよいことに留意せねばならぬから、餘り小では不可である。我國に於ては一般に6~8米程度のものを採用してゐるが、これでは不充分である。歐米諸國に於ける50~60呎(15~18米)を採用出來ないとするも10米位を欲する。尙家屋と家屋との間隔を大ならしめる様建築線を後退させて前庭を設く可きである。

住宅地街路にありては衛生上の要求が第一で、採光・通風を充分ならしめねばならぬ。採光に就ては街路の方向、建築物の高さ、街路の幅員が關係する。建築物の高さと、街路幅員に關しては地域制に關聯することであつて、前に述べた所であるが、街路の方向は採光特に日光の照射に關係することが大である。而してその要求の程度は北方、高緯度

の都市程大となる。

東西街路は採光、日照の點よりは好都合である。然し冬季には街路幅として大なるを要し、道路の南側家屋には後方より日照を得られるだけの空地を必要とする。南北街路は東西街路ほど充分に日光を採り得ないが一年中大差無く、又一日中或る時間の間は各室に日光を採り得られる利益がある。

依つて住宅地特に獨立住宅には東西街路が好適であるが、長家建住宅或は密住地區にありては不衛生状態の出現を防止する爲め南北より45°⁽⁸⁾或は約20°⁽⁹⁾(巴里)又は10°⁽¹⁰⁾(紐育)を傾斜させるがよいと謂れてゐる。

次に通風は都市衛生上緊要事である。地域制により空地の保留を規定してゐるが、街路の方向が通風に影響することが又大である。殊に寒風吹き荒む地方にあつては、この恆風の方向と街路の方向とが一致し、然も街路が餘りに長く續く場合には寒風と共に砂塵を吹き送り來るが故に避けねばならぬ⁽¹¹⁾。街路の方向は好ましからぬ風の方向に直角に向けたが好都合である。又夏日の涼微風は緑地自由空地と相俟つて市街の内部まで引き入れる様に努める。

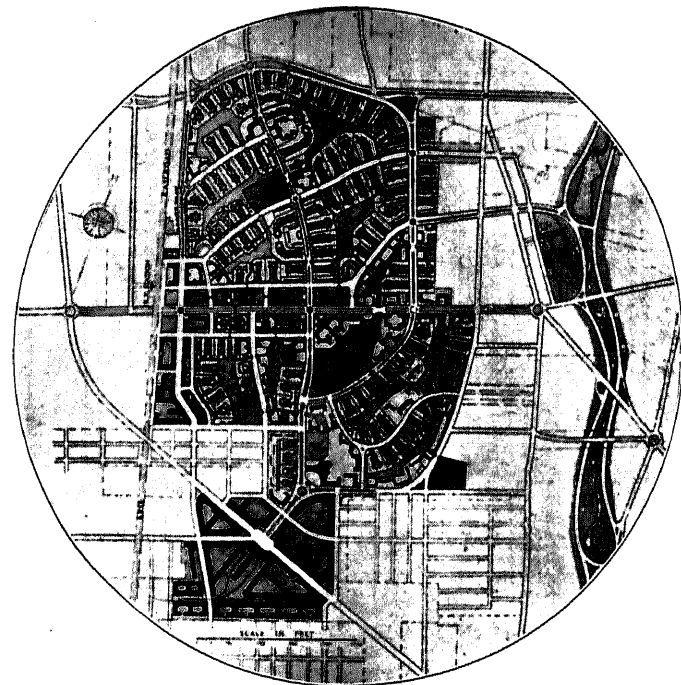
工業地域にありては交通運輸の便を圖るを主眼とするものであるが、大工場用地或は工場用地となるに支障無き様街廓を餘り小さく區分しないがよい。運河沿、水邊地は工場、倉庫等に使用せられて有効であるから、60~90米離して平行道路を設け、工場倉庫の設置並に貨物取扱に便とする。

商業地域にては商業上の利便を圖り、交通を至便とすることが最も肝要で、縦横に街路を開設して矩形型街廓とするが一般である。然し荷物の積卸しのための駐車自動車は車道交通の支障となるのみならず、歩道上の通行を妨害すること大なれば、街廓の中央家屋の後方に幅員6米位の露地を設置することは極めて便利であり、且街路上交通障害を除くことが出来るから現代交通には特に必要となつた。

街廓の中央に露地を設けることは貸長屋地区の如く街路に面して家屋が櫛比して居る所に好都合である。又塵芥汚物の蒐集にも便である。住居地域にありても水道・下水道・瓦斯管を敷設し、電線・電柱を設けるに経費を節減し、市街の美観を増進出来る。新京の市街計画にては幅員4米の露地を設けた。然し斯る露地に沿うては両側に高塀を設け、照明不充分にて屢々不潔となり又警備上不行届となる等の缺點ある故、これ等の弊に陥らぬ様注意が肝要である。

郊外地にて家屋と家屋との間隔大なる所にありては斯る露地の必要無く、寧ろ設けない方がよい。然し水道・下水道・瓦斯管・電柱設置の爲め1~2米の土地を地役権として使用することは、これ等公共的施設費の節減と美観上好都合である。米國郊外住宅地にて特に氣持よく出来たものに斯る實例が多い。

尙住居地の閑静と住心地をよくし、土地開発費・道路築造費を節減する爲め袋地⁽¹³⁾(Cul-de-Sac)が屢々使用される。住宅群の設計と共に、行つて好結果を得る開發方法でウェルキン山園都市にて廣く採用せられ好結果である。この際には交通・消防等の爲め袋地の端には車輛の廻轉場所を用意する必要がある。半径最小7.50



第50圖
ロードバーン市街圖

米、出来るならば9~12米の圓形の廻轉用廣場を設け、袋地の延長も180

米以上に互らぬ様留意せねばならぬ。閑静にして交通安全な袋地式開發方法は自動車交通時代の新計畫であつて、米國ロードバーン(Radburn)に採用された(第50圖、第51圖)。



第51圖
ロードバーン市街の光景

街廓の長さは自動車交通に適應して長くとる傾向となつたが、餘りに長き場合には不便を伴ふから、中間に歩行用道路を設けて利便を圖る。これは特に商業地域にありては便利である。又地形により前後の街路に高低を生ずる街廓にありては階段道を設け、上下に連絡をとれば一層便利となる。幅員は僅に4~6米位で充分で、入口には小柱を立て車馬の通行を禁止する。

§59 自動車道路

自動車交通の激増に伴ひ、其の交通運輸の能率を高め且交通の安全、迅速を圖るために、車輛の種類によつて、交通路を分類する必要が起り、又實行されてゐる。主要街路にて幅員の大なるものにありては急速交通路と緩速交通路とを區別してゐるのはこの例であるが、尙一歩進んで、自動車専用の道路、自動車道路を設けられるに至つた。

幅員・方向・屈曲部・勾配・交叉點・路面舗装・附屬施設等何れも急速自動車交通に適當する様設計されたものである。



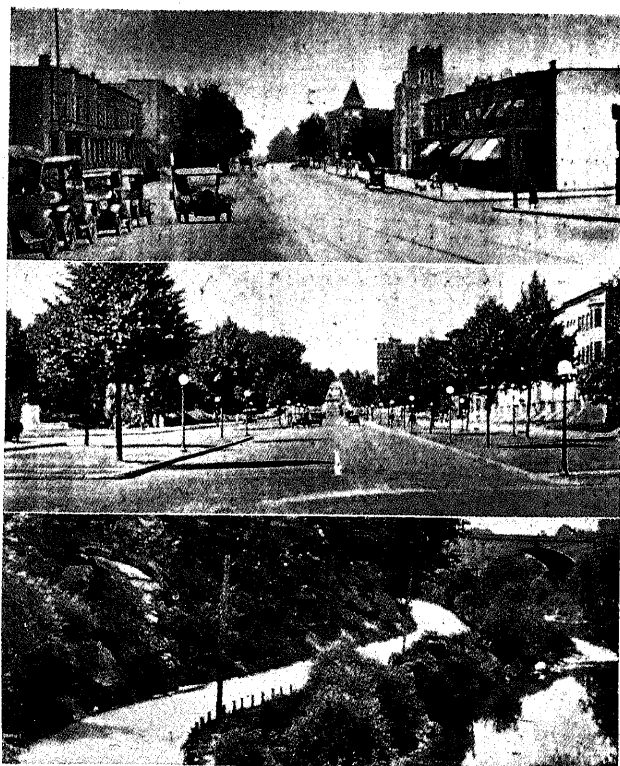
第 52 圖

デトロイト市附近の超高速道路

最近獨逸及び伊太利の自動車道路の計畫とその實現とは特に著しい例であるが、米國の大都市附近に於ける自動車道路或は高速度道路の建設は注目に値するものがある。

Detroit 市附近に於ける超高速道路 (Super Highway) (第 52 圖) は幅員 204 呎、

Chicago 市の 200 呎、Buffalo 市の 180 呎、Philadelphia 市の 122 呎、168 呎、240 呎、250 呎等のものが之である。尙慰樂用、廻遊用の公園道路がある(第 53 圖)。河岸、水流に沿ひ或は低濕地を埋立て、植樹を行つて風致を添へ、美觀を増したもので市外大公園、森林地等に容易に達し得る様にした高速度自動車道路では紐育市外のウエストチェスター縣 (Westchester County) の公園道



第 53 圖 上 市内道路、中 廣路、下 公園道路

公園道路 (Lincoln Parkway) 等はこの例である。斯る公園道路は植樹帯・芝生帯を設け、美觀を増すと共に舗装を行つて塵埃・噪音の害を少くし、且自動車交通を安全・迅速ならしめる爲めに沿道建築を禁止或は建築線を後退制限し、交叉點の數を減じ、又は同面交叉を避けて立體交叉として交通の混雜を緩和し、危険を除去するに努めてゐる。最近 Manchester 市の衛星都市 Wythenshawe に設けた公園道路はこの適例である。

尙上下 2 層の道路を設け、上層道路を自動車道路として使用することがある。兩側に高層建築物櫛比して路幅の擴築困難なる場所に行つて好都合で、市内交通の頻繁なる箇所採用せられる。市俄古市のワッカー道路 (Wacker Drive)、紐育市のハドソン河沿の West Side 二階道路 (第 54 圖) はこの實例である。尙ボストン市及び紐育市 East River 沿二



第 54 圖 紐育市の高架道路

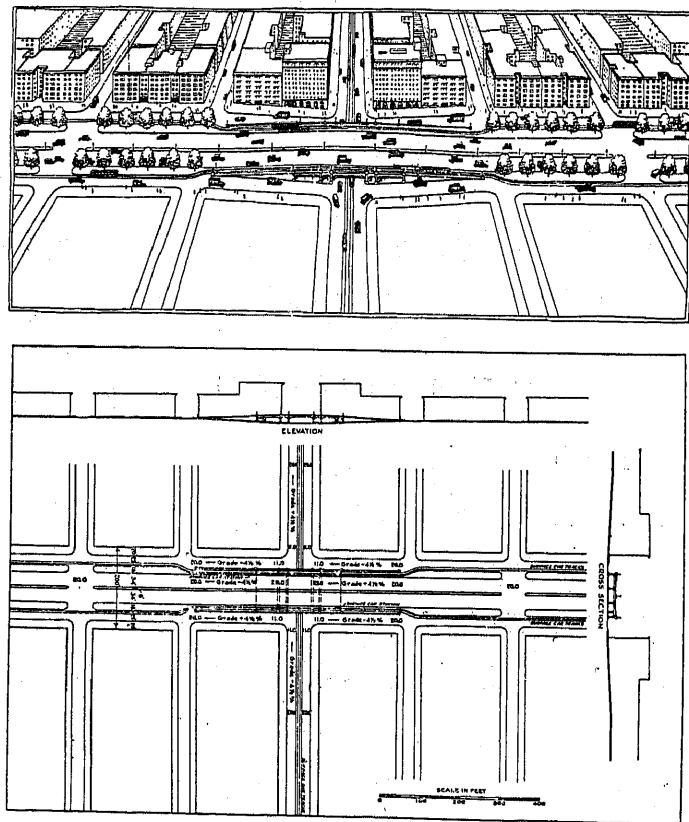
階道路等の計畫がある。

§ 60 街路交叉點

自動車交通の發達、交通量の増加に伴つて交通の混雜・遲延、交通事故は激増した。而してこれ等交通障害は街路交叉點に於て特に著しく現れる。依つて交通の安全・圓滑・迅速を圖るためには街路交叉點の改善、これが設計は極めて重要となつた。一地點に多數街路を集中させ、この地點に交通廣場を設ける方法は、巴里の改造計畫以來廣く採用されたのであるが、交通の集中により混雜と危険とを伴ふことは避け難

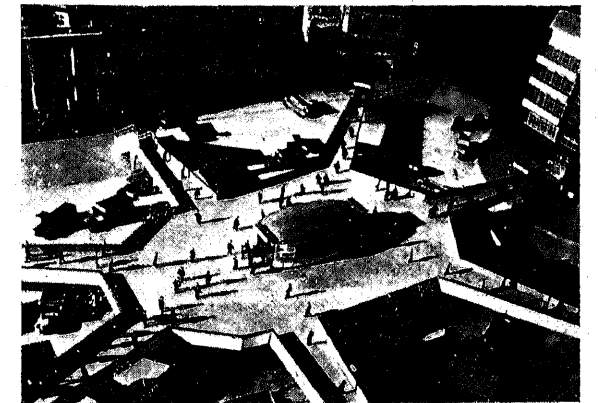
く、これが取扱は甚だ困難となるが故に、線以上の街路が一點に集中交叉することは成可く避け、已むを得ない場合には適當なる廣場を設けることを必要とする。

街路交叉點に於ては交通事故を最も多く惹起する。殊に銳角交叉は交通上危険であるから避けねばならぬ。十字型の時は直角、其の他の場合は等角となる様に努め、交叉點に於ける交通を圓滑且安全ならしめる爲めに交通整理を行ふが、交叉點の設計としては、交通整理が容易に且完全に行はれ得る様になつて居らねばならず、車輛並に歩行者の安全、迅速なる交通を期する施設を必要とする。安全視距を大ならしめる様、歩道上の並木、地上工作物等障礙物を除き、建築物を後退させ、或は廻轉半徑を大とするため、街角の剪除、屈曲部半徑を大とすること



第55圖 街路交叉點に於ける立體交叉

等を必要とする外、歩行者が安全に通過し得られる様、安全地帯・安全島・横斷歩道等を設ける。然も交通極めて頻繁な箇所には立體交叉(第55圖)として交叉交通を全く分離除去し、特に多數街路の集中する交通廣場にありては地下或は高架の歩行者道路(第56圖)を設けて車道、

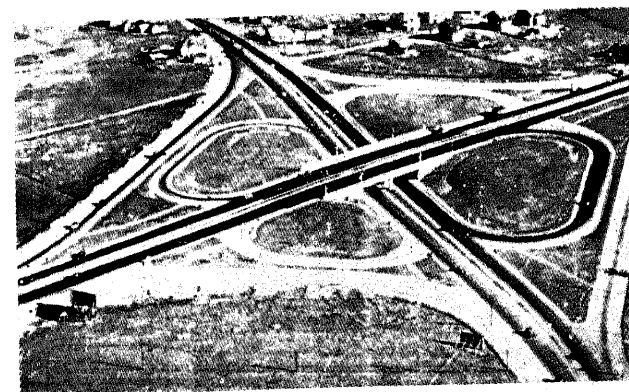


第56圖

廣場に於ける歩行者用高架道路

歩道交通を分つ等の方法を講ずる。街路横斷施設としても同様で、地下道或は高架橋に依つて歩行者を保護し安全を期するはこの方策の一つである。米國ロスアンゼルス市の小學校附近に於ける高架橋横斷歩道、市俄古市に於ける地下横斷歩道或は東京銀座、大阪市三越百貨店前の地下道及び大阪驛前廣場計畫の地下道等はこの例である。

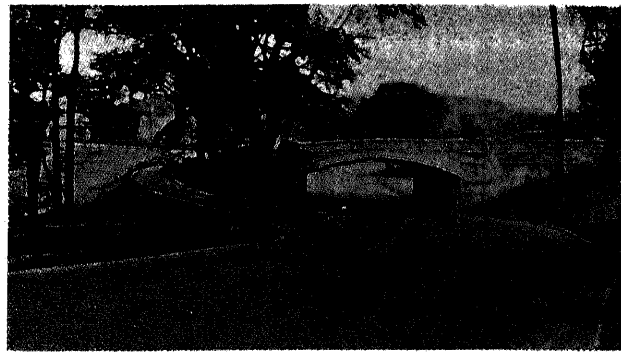
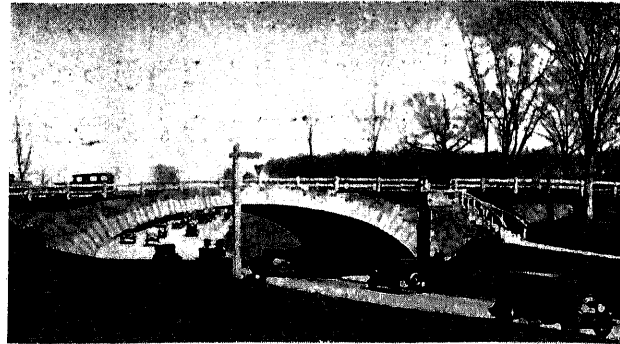
急速自動車交通に對しては交叉點の設計は重要事項となつた。立體交叉は莫大な經費を必要とするから、これが普及は困難である。従つて重要街路の計畫に際しては交叉街路の數を少くし交叉點を減少する事に努めねばならぬこととなる。倫敦の計畫に於ける郊外地にて



第57圖 道路交叉點に於ける立體交叉

て $\frac{1}{3}$ 哩 (530 米), 外郊地にて $\frac{1}{2}$ 哩 (800 米), 米國デトロイト市の超高速道路に於ける $\frac{1}{3}$ 哩 (530 米) の交叉點間隔の如きはこれが必要性を示すものである。而して斯る交叉點にありては出來得る限り立體交叉

とする(第57圖,第58圖)。尙
 交叉點に於ける交通事故
 を減少せしめる爲め横斷
 交通は急速交通路を直に
 横斷することなく一度左
 行方向の交通と合し,次に
 道路上にて廻轉,右行方向
 の交通に合流し,然る後に
 分れて横道に入る方法が
 ある。このためには車道
 上中央に方向を左右に分
 つ植樹帯を有し,車道幅員
 は相當増大せしめる要が
 ある。斯る道路構造をマ
 ルヘル(Fritz Malcher)氏の定



第 58 圖

立體交叉と外觀

流交通(Steady flow traffic)に依るものと謂ひ,斯る方針の下に計畫された
 新都市が第59圖に示すものである。⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾

§ 61 街路の美觀

街路は交通・衛生・經濟・日常生活・活動上必要であるのみならず,都市に
 美觀を添へる點にて非常に役立つ。その計畫配置宜しきを待れば徒
 に經費を増大すること無くして,然も大に美觀を加へる。

美觀上考察する場合その幅員と長さとの間には適當な割合がある。
 餘りに長く一直線に連續することは面白からぬ結果となる。最も好
 都合なる割合は幅員と延長との比が $\frac{1}{30} \sim \frac{1}{35} \sim \frac{1}{40}$ の範圍であると稱へ
 られてゐる。⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ 巴里市に於ける美觀上最も好結果を得てゐるのは大凡
 斯る割合のもので,延長が幅員の50倍を以て最大限度とする。

これに反し一直線の餘りに長く續いてゐる巴里のラファエット街



第 59 圖 定流交通の理論による新都市計畫

(Rue de Lafayette et Jean Jaurès, 5,550 米), 伯林のフリードリッヒ街 (Friedrich-
 Strasse, 3,000 米)は美觀上面白くない。

次に曲線街路は一般に街路景を増すもので,前方建築物景の變化は
 好結果を齎す。英國オックスフォード市の High Street, 倫敦テームス河畔
 の Victoria Embankment 等は其の適例で,緩かな曲線街路は美觀上好都合
 であり,然も交通上何等の支障を伴はない。

街路の美觀は沿道建築物の高さと街路幅員との關係によつても影
 響される。建築物の高さが街路幅員に比し餘りに小なる場合には街
 路が廣過ぎて見え,如何にも貧弱で寂しき感を與へる。露國の都市,滿

洲國の新興都市等に往々見る現象である。これに反し建築物が高過ぎる場合には建物の溪谷を現出し外観上面白からぬ結果となる。

街路の勾配と美観に就ても亦注意を要する。街路通景 (Vista) を構成する場合には建築物を勾配の頂點に設け、接近道路よりよく望見せられ、街路景を引き立たせるやうに努めねばならぬ。又頂點に廣場、岐路等を設け、前方には記念物・主要建築物等を設置して街路通景を作り、美観を増大することが出来る。⁽¹⁹⁾ 巴里エトワール廣場の凱旋門はこの例である。⁽²⁰⁾

次に街路には街路樹を植ゑ、植樹帯・芝生帯・花壇・灌木帯等を設けて美観を添へることが出来る。これは他面都市の衛生保健上よりも好都合である。最も其の効果を現してゐるものは公園道路或は散歩道であつて、特に河岸、海岸、湖岸等の水邊地にあるものは水流・水面と相俟つて其の効果を一層發揮出来る。

第2節 路面電車と乗合自動車

§ 62 街路上交通機關と都市の發展

街路上交通機關には各種車輛・乗合自動車並に路面電車・無軌條電車等あり、旅客・貨物の運輸に當り、都市の活動發展に貢獻してゐる。然し都市の發展に特に重大關係を有するは乗合自動車及び路面電車である。街路上の之等交通機關が未だ發達しなかつた時代にあつては、都市の大いさは各人の歩行距離に左右され、大都市の出現を見なかつた。乗合馬車・馬車鐵道の發達、延いては電氣動力の利用による路面電車の發達・利用は、都市の發展・膨脹に非常に貢獻した。尙最近は乗合自動車の發達・利用の増加により路面電車同様或はそれ以上の働きをなしつつある。

路面電車並に乗合自動車は短距離・緩速交通用の交通機關にして局部的交通用である。交通機關が無かつた時代には人々は都市の中心

部に餘儀無く密集居住して居たのであるが、これ等交通機關の發達に依つて、郊外地に移住するもの多きを加へ、郊外地の發展、人口の分散、都市の膨脹に資することが多大であつた。最近は自動車の普及、乗合自動車の發達により人口の分散は一層容易となり、郊外地の異常な發展を來した。然し斯る街路上の交通機關は緩速短距離用なるがため、中心地が小面積の場合には人口の分布を容易とし、分散に役立つたが、餘りに廣大な面積に擴る場合には效力を減殺され、人口の分散に左程有效でなくなり、こゝに急速交通機關たる高速度鐵道を必要とするに至る。而して路面電車並に乗合自動車は高速度鐵道の補助機關として活動するものであるから、之と協力して交通機關の完備に努めねばならぬこととなる。従つて之等各種交通機關の健全な發達と最も有效なる利用を致す爲めには、總てを統一し一經營の下に置く要がある。交通機關の統制統一が高唱される所以である。

第15表 商業地區出入者の自動車並に交通機關利用別の割合⁽²¹⁾

都市の順位	都 市	調 査 年	自動車利用者の割合	交通機關利用者の割合
	(1,000,000人以上)			
2	Chicago	1929	21.9%	78.1%
3	Philadelphia	1928	20.8	79.2
4	Detroit	1930	33.8	66.2
5	Los Angeles	1924	34.7	65.3
	(500,000~1,000,000人)			
7	St. Louis	1930	34.6	65.4
8	Baltimore	1929	39.2	60.8
9	Boston	1932	34.3	65.7
10	Pittsburgh	1927	25.4	74.6
11	San Francisco	1926	25.5	74.5
12	Milwaukee	1926	49.6	50.4
	(250,000~500,000)			
14	Washington D. C.	1930	63.3	36.7
19	Kansas City	1930	51.1	48.9
24	Louisville	1926	46.4	53.6

街路上の旅客交通にはこの他にタクシー並に自家用自動車によるものがある。米國の如く自動車が最も廣く普及し自動車交通最も多き諸都市に於ても之に依つて運ばれる旅客数は少數であつて、公共的一般交通機關を利用するものが大多數を占める。米國數都市の中心商業地に入出する人々を、自動車と交通機關を利用する人数によつて別ち、其の割合を出せば第15表、第16表の如くなる。

第16表 商業地區出入者の自動車並に交通機關利用者の割合⁽²²⁾

都	市	自動車利用者の割合	交通機關利用者の割合
Boston	(1927)	29.9%	70.1%
Chicago	(1926)	19.2	80.8
Kansas City	(1929)	54.5	45.5
San Francisco	(1926)	32.2	67.8
Washington D. C.	(1929)	65.7	34.3
Philadelphia	(1929)	28.5	71.5
Milwaukee	(1928)	49.7	50.3

大多數の都市にては約70%は公共的交通機關を利用することが知られ其の重要な程度を察知出来る。

この他に尙商業地に來るに何等乗物を利用せず歩行によるものがある。其の割合は全體の人数に對しボストン(Boston)市では14.1%、カンサス市(Kansas City)では23.6%、桑港(San Francisco)では30%、華盛頓(Washington, D. C.)では16.1%であつた。

百貨店、小賣商店に買物に來る顧客に就き如何なる交通機關を利用したかを調査した結果を見るに、60~70%は公共的交通機關を利用したものであることが知られた。

第17表 百貨店・小賣商店顧客の各種交通機關利用別の割合⁽²³⁾

都	市	公共的交通機關利用者	歩行者	自動車利用者
Kansas City		60.4%	5.9%	23.7%
Washington, D. C.		57.2	11.2	31.6
Chicago		72.5	19.5	8.0
San Francisco		60.2	21.3	18.5
Boston		62.0	23.7	14.3
Indianapolis		56.2	9.3	34.5

即ち公共的交通機關は街路上に於ける最も有効な交通機關である。米國デトロイト市は自動車工業の極めて盛大で自動車の利用多き都市であるが、旅客交通量の80%は公共的交通機關により、残り20%が自動車に依つて居る。然もこの少數の20%を輸送するに過ぎない自動車交通に依つて街路交通の混雜を惹起してゐる。旅客用自動車の利用は多數旅客輸送用の交通機關に比し輸送能率極めて悪しく、且街路交通の雜沓を招來する重要原因となる。

街路上旅客交通に就て如何なる交通機關を利用したかを1925~1928年⁽²⁴⁾に互り、米國費府に於て調査した結果に依れば、自動車・乗合自動車・高速度鐵道利用者は増加してゐたが、電車・馬車利用者の割合は減少してゐた。斯る状態は各地とも略同様にして最近交通機關利用状態の傾向を察知出来る。

交通機關は人口の分散、郊外地の發達、中心地の商業的發展に資し、都市の健全な發達、住居問題、社會問題の解決に貢獻する所が極めて大である。然し中心地に於て商業が旺盛となれば交通機關の利用を増し交通量は増大する。餘りに多數の施設を設け便利となれば、中心地の土地利用程度を増進し、過密利用と相俟つて中心地の異常な混雜を惹起するに至る。又居住地と従業地との距離増大により時間・賃金の損失、心身の疲勞増加等を伴ふが故に人口・工業の適當な分散と均衡のとれた發達を圖る必要が起る。

交通はそれ自身が目的でない。他の目的を達成するための方便である。都市の健全な發達・合理的發展を期するに必要な交通機關であらねばならぬ。

§ 63 乗車習慣 (Riding Habit)

交通機關利用の程度は交通機關普及の状態、各都市活動の状況等により相違するが、交通機關を利用する範圍内の人々が一箇年間に幾回乗車するかと謂ふ乗車習慣、一人一箇年當り乗車回数を以て示すことが出来る。斯して沿線人口の増加數より、將來の乗客數・交通量の豫想が出來、交通機關の計畫に資すること多大となる。

乗車習慣は各都市の状況によつて差異あれども、交通機關の發達・文化の進歩と共に年々増加する。紐育市に就て見るに、1890年⁽²⁵⁾には220、1910年には320、1927年には458、1932年には575と増加してゐる。

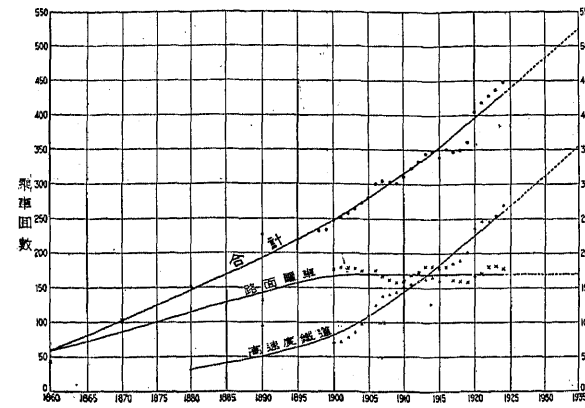
交通量の増加率は各都市夫々相違するが人口の増加率よりは大にして大體人口増加率の自乗に比例すると稱へられてゐる。

歐米及び我國大都市に於ける乗車習慣は第18表に示す通りである。

第18表 乗車習慣⁽²⁶⁾

紐育	575 (1930年)	382 (1919年)	50%増 (11箇年間)
倫敦	518 (1930年)	283 (1912年)	83%増 (18箇年間)
伯林	379 (1930年)	300 (1919年)	26%増 (11箇年間)
巴里	371 (1930年)	316 (1922年)	17%増 (8箇年間)
東京	150 (1933年)		
大阪	136 (1933年)		

次に各種交通機關別による乗車習慣を見るに、交通機關發達の程度によつて相違がある。自動車の發達・利用の増加に伴ひ、路面電車の乗車習慣は減少するが、高速度鐵道の乗車習慣は減少せず、反對に益々増加するを見る(第60圖)。紐育に於ける調査によれば、路面電車の乗車習慣は1900年まで年々増加、爾來多少の増加を見たが不規則であつた。紐育全市に於ては1916年には170回となり之を最大とし、爾後減少の傾



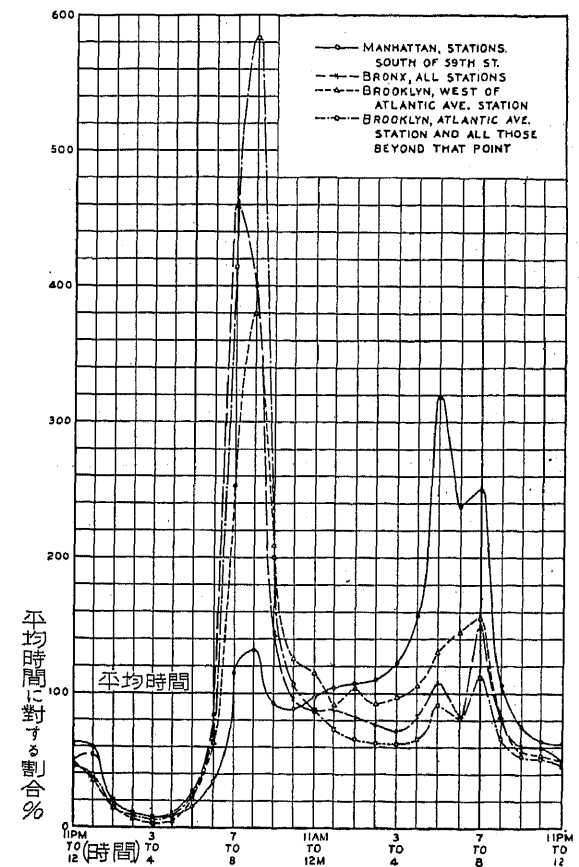
第60圖

乗車習慣表示圖

(紐育市路面電車並に高速度鐵道に於ける)

て40%の範圍内に人口の91%が居住し、尚兩側各 $\frac{1}{4}$ 哩以内に $\frac{1}{2}$ 哩區域内の90%が密集居住することが知られた。實に人口の大部分は高速度鐵道の沿線附近に居住してゐるのである。⁽²⁸⁾又デトロイト市では人口の90%は交通機關の利用出来る範圍に居住してゐた。⁽²⁹⁾交通機關は人口の分散、都市の膨脹・發展に影響する所が甚大である。商工業地に對する交通量は晝間人口の分布、都市の發展状況により影響を蒙ることが大で、交通量の時間的變化大となり、朝夕の雜沓時交通

向にある。郊外地の状態は1916年に於て最大で138回であつたが、乗合自動車の發達競争により1928年には110回に減少した。高速度鐵道の乗車習慣は沿線發達の状態により相違あれども100~200回である。1925年紐育の調査に依れば高速度鐵道の兩側各 $\frac{1}{2}$ 哩以内の土地面積に



第61圖

高速度鐵道乗客の時間的變動(1924年6月18日)

量を生ずる。紐育、倫敦等に於けるものは特に著しく、1924年紐育市の最大雑沓時交通量は24時間平均の380~584%に相當することが知られた(第61圖)。交通機關の施設としては斯る最大交通量に適應する用意をせねばならぬこととなるが、經營者にとりては多大の經費を必要とし非常な困難に陥ることとなる。

§ 64 路面電車

路面電車は街路上に設けられた軌條上を走る交通機關で主に乗客用にして、緩速短距離用のものである。従つて大都市にありては長距離乗客には長時間を要し不便となる。依つて高速度鐵道の必要を生じ、これの補助機關となり、短距離交通の補助線・榮養線として好都合となる。然し路面電車は大中都市にては最も低廉且便利な大衆用交通機關で、大量交通に適し最も實用的のものである。最近乗合自動車の急激な發達・利用を見る迄は都市に於ける最も一般的唯一の大衆的交通機關として殆ど各市に敷設された。經營費は最も低廉で1926年伯林のギーゼ(Giese)⁽³⁰⁾博士の調査に依れば座席1人1軒當りの營業費は電車にて0.76Pf. 乗合自動車にては1.67Pf. となり、乗合自動車に於けるもの $\frac{1}{2}$ に相當する。コペンハーゲン(Copenhagen)市に於ては夫々0.21F. と0.75F. で約 $\frac{1}{3}$ となつてゐる。尙乗客1人當り道路占用面積も乗合自動車よりも遙に小にして路面利用率最大となる。又路面電車は自動車に比し輸送力大なれば大都市の公共的交通機關として好適で、街路上に於ける車輛數は尠く、然も大量の乗客を輸送出来る。電車と自動車との輸送力の比較に就き米國都市に於ける調査を示せば第19表の如くなる。

第19表 商業中心地區に於ける電車及び自動車の數と其の輸送量の比較

場 所	交通機關種類	車 輛 數	輸送乗客數
St. Louis 市の商業地	電 車	8%	78%
	自 動 車	89	20
Chicago Loop District	電 車	10	74
	自動車・貨物車	90	26
Baltimore	電 車	9	68
	自動車 其他	91	32
Los Angeles	電 車	4	66
	自 動 車	96	34

電車の車輛數割合は10%以下であるが、輸送乗客數の割合は74%にも及ぶことが知られ、街路上交通機關として大量輸送に好都合である。市俄古市⁽³¹⁾は電車の最も廣く使用されてゐる大都市にして1924年には乗客の76%は電車⁽³¹⁾で運ばれ、高架鐵道では19.5%、乗合自動車では4.5%輸送されてゐた。多くの大都市街路上乗客の70~75%は電車⁽³¹⁾で運ばれるが、車輛數は10~15%である。而して最も有効に且便利に利用されるためには、各人の住居より、歩行距離 $\frac{1}{4}$ 哩以内にて電車線に到達出来る範圍内に敷設されてゐることが肝要である。電車の有效範圍としては兩側に各 $\frac{1}{4}$ 哩(400米)を劃した地帯を描いて全地域を覆ふことが出来れば充分に普及したと謂へる。電車⁽³²⁾を敷設する主要街路は放射狀並に環狀線となるが、その間隔は放射狀の交通量多きものにあつては約 $\frac{1}{2}$ 哩(800米)、交通量尠き環狀街路にあつては約1哩(1,600米)として好適である。

斯く電車網を普及することに依り市民の交通を至便とすることが出来るが、軌道の敷設には尠からぬ工費を要するから、人口稠密にして交通量の相當多き地域でなくては經營困難となる。依つて近年電車線の延長或は新設は英米の都市にありては殆ど行はれない。紐育市

に於ては1914年以來線路の延長新設は殆ど無く、新たなる路線は乗合自動車に依るが普通である。然し市街地にて交通頻繁にして交通量多き地域では尙電車によらねばならぬ。又電車に依るが最も有利である。

路面電車は時間は規則正しく、安全にして愉快、輸送力は大で乗客の疲労は少く最も低廉な大衆的交通機関である。速度も改良によつて相當大とすることが出来るから便利な最も信頼出来る交通機関である。

§ 65 乗合自動車

乗合自動車は乗合馬車に代つて動力に依つて走行出来る様になり、倫敦・巴里・紐育等大都市の狹隘街路で最初使用されたが最近各都市に於て使用され、便利且有利であることが認められ、廣く且一般的に使用されるに至つた。殊に閑靜にして外觀の美を必要とする散歩道用或は電車及高速度鐵道の補助用として交通量少き所に好適である。又小都市に於ては電車に代りて使用せられて好都合なる點よりして、最近電車線の延長・新設に代りて乗合自動車が益々進出する有様である。

斯る情勢に至るは乗合自動車が路面電車に比し種々の特長・利點を有するが故である。之を列擧すれば、

- (1) 速度が大で噪音なく輕快で氣持がよい。速度は普通10~20%速くなる。
- (2) 融通性が大で交通上の要求により自由に車輛を送り出すことが出来る。
- (3) 軌條上を走らぬ爲めに前車の故障により全線の運轉に支障を生ずることがない。
- (4) 歩道に接して停車し、乗降に安全且便利となる。
- (5) 運轉が自由で容易であるから市内の狹隘街路にも使用出来る。

倫敦・巴里の舊市内に於けるが如し。

(6) 建設費は少額で足るから、交通量少くして電車の敷設には建設費が高價に過ぐる個所等に好都合である。

(7) 交通の雜沓時に當り電車交通の緩和のため、別の路線に或は補助に使用して好都合である。

(8) 氣持よき高速度交通機関として高賃金でも差支なしとする特殊交通機関となり、この方面にも使用される。

以上種々の特長を有するから廣く使用されるに至つたが、運轉經營費の大なること、輸送能力の小なることは、公共的交通機関として不利とする重要缺點である。

従つて交通量大なる街路に於て電車に代つて乗合自動車を使用すれば、多數の車輛を必要とし、街路上の混雜を一層増大することとなる。紐育市にては1922年電車に代つて全市の路面交通を乗合自動車を以てせんとしたが、實行不可能でこの計畫を放棄し1924年には現在電車線の補助とした。之と同様のことはアクロン(Akron)市其の他の市にても經驗した。大都市に於て全市に互り電車に代用することは不經濟且不便である。

乗合自動車は電車と同様短距離、緩速交通用であるから電車線の存在する所にては之と競争することは不經濟且無駄のことで避けねばならぬ。又電車を廢して之に代るものでは無く、電車並に高速度鐵道の補助となるべきで、斯して最も有効に使用せられるのである。

之には其の經營者は同一者であつて、交通状態に應じて適當に按排され、統一ある交通系統の下に行はれねばならぬ。市内交通機関の統制を必要とする所以である。

乗合自動車の適當な使用路線としては、

- (1) 現在交通機関の無き所
- (2) 現在線の補助
- (3) 現在線の榮養線或は輸送能力の不足せる部分

等である。従つて中小都市或は大都市の郊外地等にて交通量の未だ
 尠き所、市内にて交通機関の存在しない所等に使用して好都合である。
 現在電車線の輸送能力に餘裕ある路線に乗合自動車を用競争せし
 めるが如きは、乗客を争奪し、相互に運輸費を増大せしめて經營困難に
 陥らしめ、交通機関の發達を阻害する。乗合自動車の經營には建設費
 が少額でよいから利子は尠くて済む。假令運轉經營費に多額を必要
 とするも、少量交通量にて収入少き路線に於ては電車線の建設經營よ
 りは遙に有利となる。而して附近の發展に伴ひ乗客數を増し、大體15
 分間以下の發車運轉となれば電車經營を有利とすることは米國都市
 にて經驗されてゐる事柄である。

§ 66 無軌條電車

晩近英米の諸都市に無軌條電車の發達を見るに至つた。無軌條電
 車とは軌條を使用しないで直接路面上を運行する路面電車である。
 乗合自動車のガソリンの代りに動力として架空線より電氣を採つて
 走る交通機関で、乗合自動車と路面電車との中間にあり、其の使命も亦
 兩者の中間に位する。

路面電車に比較して有利とする諸點⁽³³⁾は、

- (1) 建設費の低廉なること、約 $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{8}$ にて充分なること
- (2) 運轉に依る噪音を發することが甚だ少いこと
- (3) 路面との摩擦抵抗大にして $\frac{1}{10}$ 位の急勾配線にも安全に運轉し
得ること
- (4) 路面電車の如く一車の故障に依つて全線の運轉を紊すことが
ないこと
- (5) 道路幅員の狹隘なる場所にも運轉し得、且歩道に接して停車出
來るから乗降客に便利且安全であること
- (6) 運轉が容易且自由で屈曲多き街路上にも、又他の車輛を避けつ
ゝ運行出來ること

然し不利とする諸點は、

- (1) 大量輸送に不適當であること
- (2) 路面抵抗大にして動力費並に運轉經營費が高價となること
等である。

次に乗合自動車に比較して有利とする諸點は、

- (1) 機械の構造が簡單で破損が少く、維持修繕費は低廉、取扱は容易
であること
- (2) 動力費並に運轉費の低廉なること
- (3) 運轉が圓滑で車輛の振動は少く、乗心地がよいこと
- (4) 運轉・操縦の容易なること
- (5) 油や瓦斯の悪臭を發散しないこと
- (6) 架空線等に相當固定資本を投ずるから、乗合自動車の如く簡單
に移動出來なくなり、地方民の信賴する交通機関となり得ること

然し不利とする諸點は、

- (1) 架空線より動力を採るが故に、運轉の範圍が限定されること
- (2) 架空線費だけ餘分の費用を必要とすること

等である。従つて無軌條電車を採用して好適の場合は、

- (1) 中小都市内の交通機関
- (2) 大都市郊外の新發展地にして交通量未だ多からぬ際一時路面
電車に代りて使用運轉する場合
- (3) 路面電車の軌道改善を必要とするも、交通量餘り多からず、改良
費に莫大の工費を投ずるを不利とする場所で、電車に代りて使用する
場合
- (4) 路面電車の榮養線として適當なる場合或は市内狹隘道路等に
使用される場合
- (5) 都市郊外の環狀線道路
- (6) 病院街・寺院街・散歩道路・公園道路等特に閑靜なることを要求す

る場合

(7) 線路勾配急にして路面電車に適せざる場合
等である。最近倫敦・市俄古・紐育の諸市に於て大規模に採用するに至つたことは之が利用に新紀元を劃するものと謂へる。⁽³⁴⁾

§ 67 各種交通機関の選擇と協力

路面電車無軌條電車及び乗合自動車は路面上を運行する緩速短距離用旅客交通機関にして、其の作用利用の範圍併用街路の配置等も同一である。然るに各種交通機関使用の適否を生ずるは、交通量よりする經濟上の得失と市民利用上の便否並に使用個所に對する適否に依るものである。而して交通量の多少による經濟上の考察としては交通量大なる場所にては路面電車を、交通量少き地域にては乗合自動車を最も有利とし、その中間に位する場合に無軌條電車を使用して好都合である。その程度に就ては單に數量を以てせず、市民利用上の利便を考へて運轉時の間隔を小ならしめることに努めねばならぬ。従つて交通量少き場所には小型輕重量電車使用の問題が起る。一般に運轉時の間隔5分間以下の場合には路面電車、5～15分間なれば無軌條電車、15分以上となれば乗合自動車を使用するが有利であると謂へる。

交通機関の具備すべき要素としては、

- (1) 速度の大なること
- (2) 輸送力の大なること
- (3) 經營の經濟的なること

等を主要なるものとする。

速度に於ては乗合自動車・路面電車・無軌條電車の順序であり、輸送能力の點にては路面電車・無軌條電車・乗合自動車の順、運轉經費の低廉なる點にては路面電車・無軌條電車・乗合自動車の順位であるが、建設費の低廉なるは之と正反對に乗合自動車・無軌條電車・路面電車の順序となるが故に、交通量少き場合にありてはこの順位に採用するが有利とな

る。尙交通機関としては交通の混雜を來すことなく、安全に乗心地よく、然も正確に運轉し得られることが肝要である。交通量の大きなる所にては輸送力の大きなる路面電車を使用する必要が起る。特に大都市に於て朝夕雜沓時の交通量に異常の變化ある場合には路面電車に依らねばならぬ。

如何なる交通機関を採用すべきかに就ては、都市發展の狀態、交通狀態と交通量よりして、其の都市、其の地區に於て夫々最も適當なる種類を決定することが出来る。然し之等交通機関は同一の作用と效用とを爲すものなれば重複し或は競争することを避け、相倚り相扶け協力して全交通機関の完全な機能を發揮することの出来る様努めねばならぬ。各種交通機関の協力と統制とを緊要とする所以であつて、之が爲めには各種交通機関の系統を確立し、その經營を同一者の下で行つて、施設の重複或は無益の競争を避けることが特に肝要である。ポストン・伯林・倫敦に於ける交通機関の統制と經營の變遷はこれを物語るもので、最近東京市交通機関の統制に就き種々考究されてゐるのもこの理由である。

§ 68 交通輸送能力

街路並に各種交通機関の輸送能力に就て考察するに、街路上には各種の交通混濁し、其の速度・大いさを異にし、急速車輛は緩速車輛に妨げられて其の能率を充分發揮出来ない状態にある。街路上には交通の障礙となる高架鐵道支柱・電柱・駐車多數の横斷道路等ありて速度を低減させ、交通量を大に減少させる。斯る事情の下にありて従來の馬車交通を主とした各種混合交通に對し最大交通量としては幅員1米當り80～100輛/毎時(Baumeister及びStübben)⁽³⁵⁾とされてゐた。然し最近自動車交通が頻繁となり且之が主要交通となつてから、街路交通輸送量に關する種々の研究が行はれ、交通量の調査或は研究に依り公式等も發表されてゐる。

A. N. Johnson氏は1930年飛行機上より交通量大で然も混雑を起さない、即ち充分の速度を出し且愉快に通行出来る状態を調査した結果、2車線道路では1,000臺/毎時、3車線道路では1,600臺/毎時であり、又3車線道路に於て1,900臺/毎時ともなればその21%は混雑の状態に陥ると發表してゐる⁽³⁶⁾。この調査はNew Jersey州の交通量の多い田舎道路に於て行はれたのであるが、最近H. S. Simpson氏の市街地道路上に於ける交通量調査の結果は交叉横断道路が無い或は立體交叉とした道路では横断交通のため速度を低減される心配はなくなり、所謂無障碍道路に於ては1車線當り1,500臺/毎時となるが、横断道路のある個所では交通整理を行つて最も有效な場合に於ても、最大900臺/毎時の輸送能力に止ると述べてゐる⁽³⁷⁾。

尙街路上自動車輸送能力に就ては紐育市にて調査研究されたものがある。交通速度・車輛の構造・自動車運轉手の技能・街路の状況・交通整理の状態等によつて多大の相違を生ずるものにして、街路上交通輸送量に對する諸氏の公式を示せば次の如くなる。

リユイス(Harold Lewis)⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾氏

$$N = \frac{1000V}{L + aV + bV^2}$$

N = 1車線當り毎時自動車數

V = 速度、 呎/毎時

L = 車輛の長さ(米)

aV = 前車の停止より後車が制動を行ふまでに進行する距離(米)

bV² = 自動車の制動距離(米)

ジョンソン(A. N. Johnson)教授

$$N = \frac{5280V}{15 + 0.5V^{1.3}}$$

N = 1車線當り毎時自動車數

V = 速度、 哩/毎時

米國道路局(Bureau of Public Road)

$$N = \frac{1000V}{L + 0.14V + 0.00867V^2}$$

N = 1車線當り毎時自動車數

V = 速度、 呎/毎時

自動車には
$$N = \frac{1000V}{1.90 + 0.14V + 0.009V^2}$$

乗用馬車には
$$N = \frac{1000V}{6.75 + 0.14V + 2.75}$$

馬車には
$$N = \frac{1000V}{7.6 + 0.14V + 2.50}$$

歩行者には
$$N = \frac{1000V}{0.8}$$

1車線に必要な幅員としては車輛の幅員に走行中安全のため車輛間に存する間隔を加へるのであつて、急速自動車交通には3米を採る。然し市内交通頻繁にして高速度を出し得ない街路、又幅員大なる街路にあつては1車線所要幅員として2.50~2.75米を採る。

而して之等1車線當り交通量は速度によつて相違し、理論的には最大量2,800臺/毎時ともなるが、安全と便宜上満足すべき状態に於ては實際には1,500臺/毎時となる。尙交通量は交通状態即ち横断交通の多少、

第 20 表

街 路 状 態	一車線當り最大交通輸送量 臺/毎時
直通街路にて交叉點無き場合	1,500
公園道路	800
主要交通街路にて交通整理充分なる場合	750
2車線以上の主要交通街路にして重要地點に於てのみ交通整理を行へる場合	700
高架鐵道支柱あれども路面電車無き場合	700
4車線道路にて路面電車ある場合	600
2車線道路にして交通の障礙物なき場合	600
道路の一侧のみに路面電車ある場合	600
2車線或は3車線にして路面電車ある場合	475
路面電車並に高架鐵道支柱の存する場合	400

交通整理の状態により相違する。普通断続式交通整理の下では、何等障碍物無く自由に通行し得る場合の約60%となり900臺/毎時を以て最大とする。紐育市にて調査した結果に依れば1車線當り最大交通量は第20表⁽⁴⁰⁾の如くなる。

次に道路幅員大となり車線數増加する場合には能率を低下させる⁽⁴¹⁾。

第 21 表

車 線 數 (一方向に於ける)	能 率	道路片側が1車線に對する割合
1	100%	100%
2	89	178
3	78	234
4	65	260
5	52	260

道路片側に4車線以上の幅員を有することは交通輸送量よりしては不利となり、別に道路を設けるが有利となる。

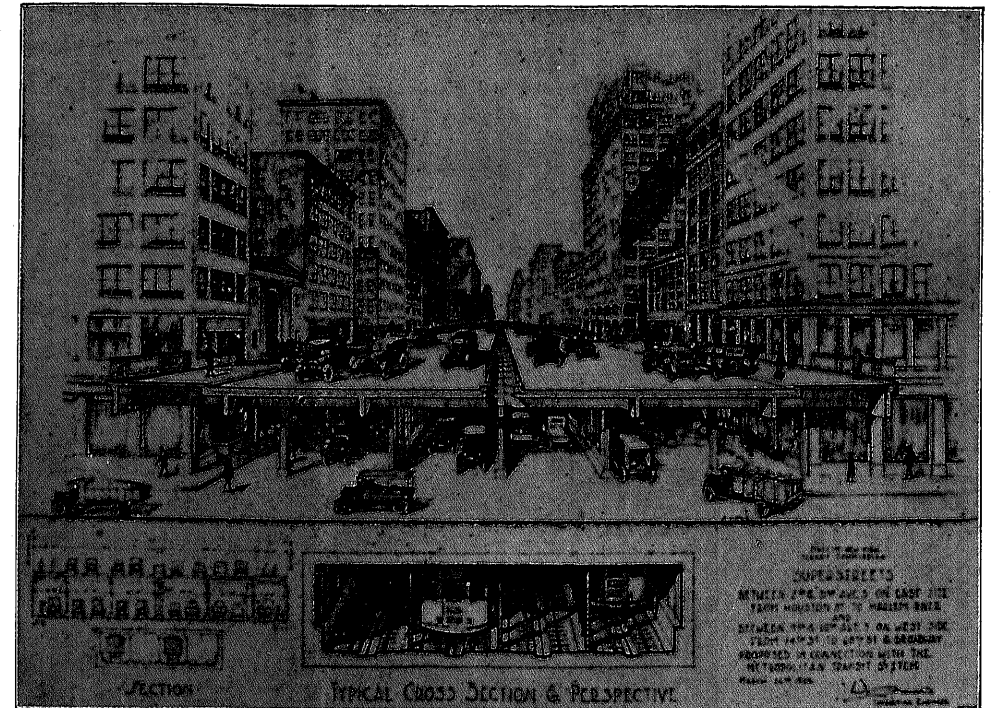
要するに街路上自動車の最大輸送量は理論的には2,800臺/毎時/車線ともなるが、実際上は紐育市に於ける如く交通整理は充分に行はれ、且舗装状態のよい道路にありても、1,000臺/毎時/車線を超ゆる場合は尠く、普通は400~800臺/毎時/車線となる。

次に街路上乗客輸送量に就て考察すれば、乗客一人當り所要街路面積は次の如くなる。

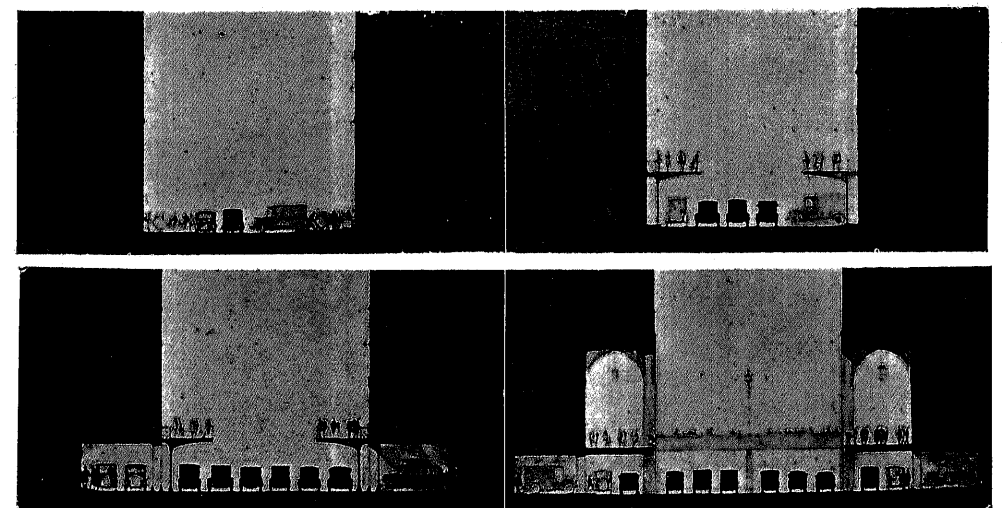
乗用自動車	9.75 平方米
乗合自動車	0.81 平方米
電 車	0.64 平方米

乗客輸送量並に街路上輸送能率は路面電車並に乗合自動車は乗用自動車に比較して遙に良好であることが知られる。米國諸都市の如く乗用自動車の最も廣く使用されてゐる都市に於ても、乗客の70~80%は路面電車・乗合自動車或は高速度鐵道等公共的大衆用交通機關によつて運ばれてゐる。又斯る交通機關によることが交通能率上好都

合であり、街路交通の混雜を緩和することになる。街路上交通機關の



第 62 圖
ターナー氏の多層街路計畫圖 (1924年)

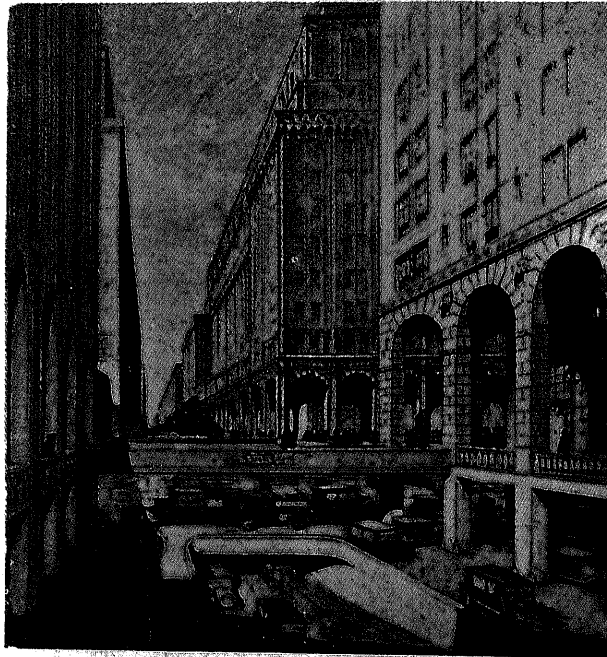


第 63 圖
コルベット氏の多層街路計畫圖
上左 現 況——1 車通行 上右 歩道の高架化——3 車通行
下左 停車用廻廊——6 車通行 下右 大廻廊式——8 車通行

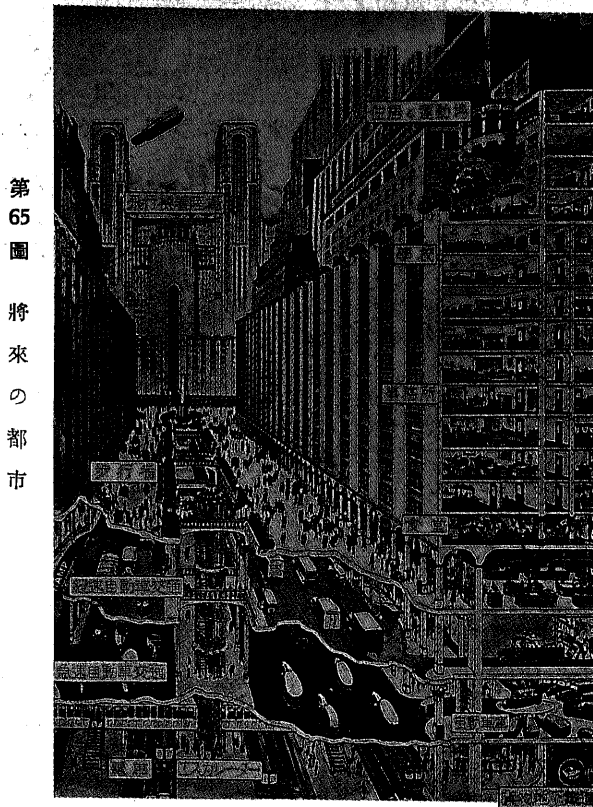
完備と之が統制とを必要とする所以である。

街路上の交通量に應じ、これに必要な街路幅員を與へ、在來街路が狹隘なる場合には擴築を必要とする。然るに既存街路の兩側に高層建築物が櫛比して擴築に莫大な經費を必要とし實行不可能の場合には、建築物の下に廻廊式歩道を設け、従來の道路の全部を車道に利用する方法が採用される。佛蘭西巴里のリヴォリ街 (Rue de Rivoli)、瑞西ベルン市、伊太利ミラノ市等に行はれてゐる如き廻廊式歩道を作るもので或る程度交通量の増加に應じられるのみならず、商品の陳列、都市の美化に好都合となり、嚴寒・炎暑の地にありては歩行者に便宜を與へる。我國臺灣各市に設けられた亭仔脚は後者の例である。

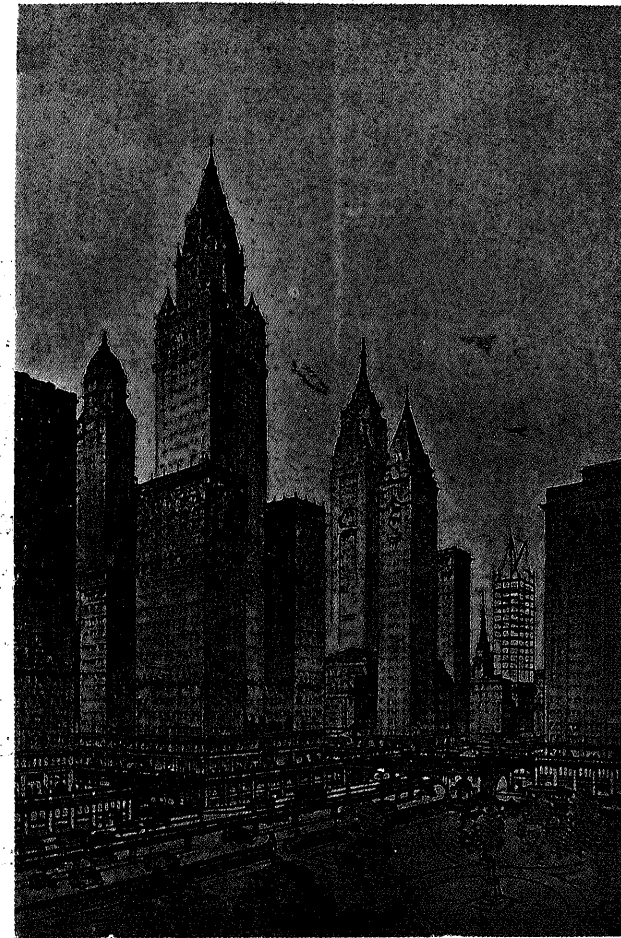
斯る方法による幅員の



第64圖 多層街路の交叉點に於ける光景



第65圖 將來の都市



第66圖

歩行者・車輛交通の分離と將來の都市

に實行上困難なるは申すまでもなく、都市の發展方式として面白からぬものと謂へる。斯る多層街路は市俄古市のワッカー道路 (Wacker Drive)・紐育市ハドソン河沿の二階式高架自動車道路に見られ、計畫としては紐育市下町より East River 沿の高架道路、ボストン市内高架道路等があるが改良上已むを得ない場合に止むべきで、地域制と街路計畫と相俟つて、一地點、一小地區に於ける過度の集中と交通量の激増を來さぬ様に努め、斯る状態にならぬ様留意すべきである。

擴築を以てしても尙交通量の増加に應ずることの出來ぬ場合には、多層街路 (第62圖)とする。歩行者・急速車・緩速車用の道路面を作るもので、紐育の建築家コルベツト (Perth Amboy Corbett) 氏 (第63圖、第64圖)が提言してゐるものであつて電車・自動車・歩行者用と上下に別々に設ける。斯ることによつて、同一街路幅員にても交通の種類により別々に道路を多數設けることが出來 (第65圖、第66圖) 激増する交通量に適應することが可能となる。然し莫大なる經費を要し且交通の混雜を伴ふが故

第3節 鐵道

§ 69 鐵道と都市の發展

現代都市の急激な膨脹・發展を招來した原因の一は鐵道の發達である。鐵道の發明・發達以來、都市を交通上至便の地とし、經濟的活動に有利・好都合ならしめ、急激に發展させた例は甚だ多い。工業的都市となり大都市となつたものは何れも鐵道の便備は、物資の集散に好都合となり、商工業の中心となつた地點である。

又現代大都市・超大都市の出現は路面電車、地下・高架等の高速度鐵道に依るものでこれ等交通機關の建設によりて時間と距離とは短縮せられ、龍大な都市を創造するに至つた。現代交通機關に於ては距離より時間が一層重要視され、時間の短縮・高速化が肝要となり、出來得る限り速度を大にすることに努力するに至つた。然し交通機關の使命として、安全に低廉に便利に愉快に且正確に多數乗客を輸送し得ることを要求するは勿論である。

鐵道には遠距離交通用の主要鐵道と近距離交通用の近郊鐵道の2種類あり、旅客並に貨物を輸送する。

遠距離交通用の主要鐵道は都市間を連絡するを使命とするもので、旅客・貨物を都市に運び入れ、又送り出すことを目的とするから通過線路が都市の發達に支障とならぬ様に努めることは勿論であるが、停車場の位置並にその施設如何が重要となる。小都市にありては市の外邊部を通過しても大して不便は無いが、大都市となれば單に市の外廓部を通過してゐるのでは不便である。市内を貫通し、市内に停車場を設ける必要がある。殊に貨物停車場にありては市内貨物の運搬距離を増大し、小運搬費に多額を要し、不利且不便となる。市外には大面積を要する操車場・仕分驛を設け、市内の小貨物驛に配車し、以て市内街路による運送を減少させることに努めねばならぬ。

旅客驛にありても程度の差はあるが同様であつて、目的地、行先地に接近せしめたが便利である。従つて市内地價の高價な場所に於ては停車場用地面積が小で濟み、且作業能率のよい通過式停車場が採用せられ、鐵道線路は街路交通の障害とならず、都市の發展にも支障とならぬ高架線或は地下線と爲すべきである。平坦地にありては工費の關係上高架線が一般に採用されてゐる。主要停車場に於ける混雜緩和の爲め都市の外周に廻避環狀線鐵道を敷設し、或は工業地引込線、港灣の水陸連絡施設の爲め環狀貨物線を設けることは運輸機能を増進する上より必要である。

近距離交通用の近郊鐵道は大都市附近に設けられ、郊外住宅地より日々都市に往復通勤する人々のためのもので、貨物運輸は極めて尠く、殆ど旅客交通で手荷物等もなく、市内の目的地事務所・工場等に容易に到達し得る様にすることが肝要で、市内交通機關との聯絡關係、停車場の位置等は乗客利用上便利とする要がある。斯る目的の鐵道は市内の目的地まで乗換無く直接乗客を運び得ることを理想とするから、市内貫通鐵道とするがよい。現在主要鐵道にして同時に近距離交通用に使用されてゐるものがあるけれども、交通の性質を相違するものなれば、之を分離したが有利である。交通量の増加に伴つて通勤用近距離乗客用の線路を増設運轉してゐる状態である。

§ 70 高速度鐵道

高速度鐵道とは大都市内で急速に走り得る様、路面との交叉を避けて高架・地下鐵道とした高速度・大量交通用の交通機關である。而して大都市に於てのみ建設せられる。高速度鐵道は通勤者用として郊外と商業中心地間の主要交通機關となり、交通機關の根幹をなすもので路面電車・乗合自動車等の交通機關は之に適應し補助的に協力して働かねばならぬ。従つてその路線は都市中心地と郊外地主要地點とを連絡する放射狀線となる。而して人口の分散に資すると共に中心地

を便利ならしめ、都市中心地に於ける集中即ち人口・商業並に富の集中を來し、中心地の地價を高め、建築物の利用程度の増進と相俟つて交通の集中・激増と混雜を伴ふに至る。⁽⁴²⁾

高速度鐵道は大量乗客を急速に容易に輸送出来るから、都市中心部への集中を圖る系統であれば、中心部は益々混雜に陥る。紐育市に於けるが如き中心地への過度の集中は少數者の利益、地價の騰貴を來したが、大多數の市民並に公共は多大の不便と不利益とを蒙る結果となり不可である。高速度鐵道の眞の使命は人口並に工業の合理的分散と中心地の交通混雜を緩和するにある。これが爲めには街路並に交通機關と相關聯して地域制を適當ならしめ、建築物の統制を行つて都市の健全な發達を圖らねばならぬ。⁽⁴³⁾

高速度鐵道の計畫に當りては單に高速度鐵道網を考へるのみでは不十分に於て、

- (1) 主要鐵道
- (2) 市内交通機關
- (3) 街路系統
- (4) 將來人口の分布と中心地の位置
- (5) 区域内土地の最も有效な利用方法即ち地域計畫等の諸計畫と相俟つて行はねばならぬ。

高速度鐵道の建設と都市發展の狀況を考察するに、人々は交通機關の便ある土地に居住する、即ち交通機關は都市發展の原動力となることが知られる。紐育市の1925年の調査によれば全人口の86%は高速度鐵道の便ある97平方哩の土地に居住し、残りの全人口の14%が200平方哩の區域に居住してゐた。⁽⁴⁴⁾

高速度交通機關を各人の利用に便利ならしめるには各戸より $\frac{1}{2}$ 哩(800米)以内に線路を配置する様に努める。然しこれでは尙不便を免れないから、路面電車或は乗合自動車線を各戸より $\frac{1}{4}$ 哩(400米)以内に

配置し、高速度鐵道の補助機關として相援け協力せしめることが肝要である。

高速度鐵道は高架鐵道・地下鐵道何れによつてするも建設費に莫大な金額を必要とするから、交通量の多い所でなくては經營困難で實現出来ない。従つて高速度鐵道は大都市のみに設けられ、然もその範圍が限られる。依つて交通量の多い都市の中心地より外方、小中心地に向ひ兩中心地の連絡を圖り、尙路面電車・乗合自動車等を榮養線とし、全部協力して都市交通機關の完備を期す可きである。

多數の高速度鐵道線を一小地區に密接集中させることは便利を増すものではあるが、交通の激増混雜を來すから斯る方法は誤りで避けねばならぬ。市俄古市の中心地Loop District、紐育市の下町(Lower Manhattan)の如きは面白からぬ結果を來してゐる。高速度鐵道は都市の發展に非常に影響する。而してその發展を適當に指導し、混雜を除去する様に努めねばならぬのである。大都市にありては一中心地都市とするは不可にして、多數の小中心地を創設せねばならぬ。

高速度鐵道は急速交通で安全にして街路交通を緩和出来ると共に、低廉な賃金で大量輸送の出来ることが必要である。

急速で安全である爲めには高架或は地下線とする外に、停車場の間隔を大とし且線路も出来る限り直線に近く、曲線半径は大に、勾配は緩にすることを必要とする。

高速度鐵道は輸送量を大ならしめるため列車運轉とする。その車輛數は倫敦では6~8輛、巴里では5輛、伯林では6輛、紐育では6~10輛である。我國の東京、大阪兩市では未だ交通量少く1~2輛運轉であるが、大阪市の如きは將來10輛運轉の計畫である。

停車場の間隔は運轉上よりは大なる程好都合である。然し乗客利用の利便を考へねばならぬから中心地にては $\frac{1}{4}$ 哩(400米)、其の他の地區にては $\frac{1}{2}$ 哩(800米)以上にも及ぶ、而して路面電車・乗合自動車等の補

助交通機關が協力して働く場合には、尙間隔を大ならしめ1哩(1,600米)とする。一般には停車場間隔としては700~1,000米とするが適當である。

高架鐵道と地下鐵道とに就ては、これが利害得失は種々列擧されてゐるが、都市の中心地附近にては地下鐵道を、郊外地にては高架鐵道を採用するがよい。高架鐵道は建設費低廉、乗客には乗心地はよいが、街路交通の障害、沿道家屋の採光・通風に障害となり、風雨・降雪の際不便となる。噪音並に外觀の醜惡なる諸點は沿道者並に公衆に不都合となるが故に市内にては避けて地下鐵道としたがよい。然し地下鐵道は建設費が高價となるから都市の中心部分に限られる。殊に地下埋設物整理費に莫大な金額を要するから、従來の街路に敷設する場合にはこれが經費を考へねばならぬ。紐育市地下鐵道の地下埋設物整理費には巨額を要した。

大都市の高速度鐵道は市内は地下鐵道、郊外地は高架鐵道となり、兩様式を併用することが最も合理的にして且實際的であると謂へる。

§ 71 鐵道線路と街路

鐵道は都市の發展を助長し、商工業の興隆を來す原動力となる。然れば鐵道運輸の至便の地に工場は集り、商業も亦殷盛を極めることとなる。殊に卸賣商業は停車場附近交通の便な地域に於て盛大となる。

鐵道の市内を貫通する際建設費を低廉ならしめる爲め往々街路と同面交叉をなし、爲めに街路交通の支障となり、交通の不便と危険とを來し、時間と經濟上の損失・生命の危害を伴ひ、都市發展に大なる障害となる。又鐵道に依り遮斷されて行詰り道路となり、都市の膨脹・發展が全く阻害されてゐる所のあることは各都市に認められる實狀である。米國或は我國に於けるが如く、鐵道の發達を獎勵し、然も都市の發展に及ぼす影響に就ては餘り考慮されなかつた時代の建設に係る都市内鐵道に斯る實例を多く見る。

最近街路交通量の増加と交通上・經濟上の損失・交通の危険・都市の健全な發展等を考察するに至つて、斯る状態に放任することを得ず、鐵道と街路との同面交叉を除去する必要に迫られ、多額の經費を要する工事ではあるがこれが遂行に努力されつゝある。東京・大阪・神戸・名古屋の諸市に行はれたものはこれであつて、多くは鐵道の高架線化の方法によつてゐる。斯して交通の危険を除き、街路上交通の遅延・混雜に依る時間・經濟上の損失より免れ、兩者の運輸能率を大に増進することが出来るに至つた。

同面交叉を除く方法としては鐵道を高架或は地下とするか、交叉點に於て街路を高架或は地下道として横斷するか、又は鐵道と街路と兩者折半上下して交叉する方法等がある。地下鐵道による方法は都市の外觀上・交通上よりは最も好都合であるが、工費の増大すること、又電化されるに非ざれば煤煙の害甚だ大である點より實行が困難である。交叉街路の少き場合には交叉點に於てのみ同面交叉を除く方法がある。斯く地形並に都市發展の状態、沿線利用の状況等によつて高架線・地下線或は立體交叉等の諸様式が採用される。

鐵道は都市への交通の便並に其の能率を増進して、都市の發展を大に助長するのであるが、鐵道線路沿線は機關車より吐き出す煤煙・汽笛・強大な噪音等によつて住居地としては不適當ならしめ、従つて工場・倉庫等が集り、又不衛生地區・密住地區となり、外觀上醜惡化されてゐるものが尠くない。然し斯る状態は都市發展上必然的のものではない。鐵道電化によつて煤煙の害より免れ、又沿線の美化を圖つて醜惡なる外觀と不衛生的發展を防止せねばならぬものである。鐵道線路と街路との關係並に土地利用の状態を考慮する必要がある。

鐵道線路に沿うて道路を設け家屋を之に面せしめて外觀を美化出来る。英國ポートサンライト (Port Sunlight) 田園工業村に於ける例はこれである。然し工業地等にありては鐵道線路より約50米以上離し

て平行街路を設け、横断街路の高架或は地下による立體交叉に便とし、住宅地にありては約30米離して建物の後方に樹木を植ゑ或は建築線を指定して美化を圖り、他面、交叉點に於ける立體交叉に便利ならしめるがよい。

地下鐵道・高架鐵道等の高速度鐵道は市内に於ては一般に主要街路に沿ひ、その下或は上に建設せられ、高速度鐵道の使命としての急速安全な運行の出来る様線路は出来る限り直線に設けねばならぬ。従つて高速度鐵道を建設する街路は豫め計畫されてあらねばならぬ。

鐵道と街路とは相關聯して計畫され、相互に利用上支障を生ずることなく、都市發展に好都合ならしめることに特に留意する要がある⁽⁴⁵⁾。

§ 72 停車場及び終端驛

停車場には旅客停車場・貨物停車場其の他仕分驛・操車場等がある。旅客停車場と貨物停車場とは小都市にありては一つとなり併用されてゐるが、大都市では分離され夫々機能に適應した施設と配置を行ふ。旅客停車場は都市の玄関にして多數人士が出入し、且外來者に其の都市の第一印象を與へるものである。然れば使用上便利且安全とすると同時に美觀を現すことに心掛けねばならぬ。

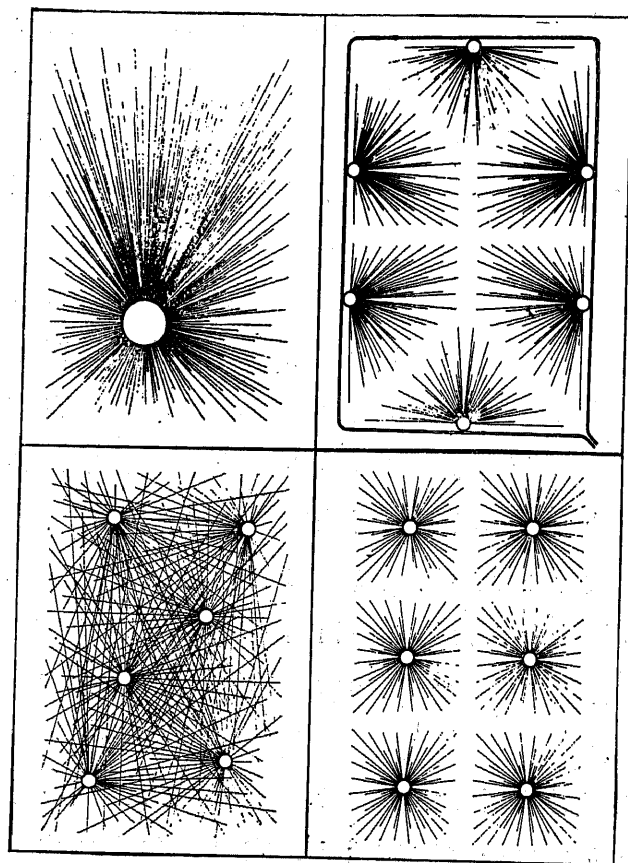
停車場にては一時に多數の人々が乗降、出入し、其の目的地へ集散・到達せんとするから停車場前には交通上・美觀上且又軍事上の見地より廣場を設ける必要がある。又市内各方面に容易に達し得られる様街路及び交通機關の施設を要する。最近は自動車の利用盛んとなり、爲めに停車場廣場は自動車交通に便利ならしめると共に自動車駐車場の施設を要することゝなつた。停車場廣場には自動車・路面電車・乗合自動車或は地下高架等の高速度鐵道が集中し、多數の人々が出入するから、交通の安全を圖り、且混雜を防止する要の起つたことは昔日の比でない。停車場廣場の設計、施設の改良を必要とするに至つた。東京驛・上野驛・京都驛廣場の改良、大阪驛・名古屋驛廣場の改良計畫等は之を

示すものである。而して實用と共に都市美觀の増進に同時に留意せねばならぬのであつて、停車場建築物の外觀、廣場の植樹修飾と周圍建築物の外觀が之と調和して一層の美觀を現す様に努めねばならぬ。醜惡な廣告物・看板・不體裁な建築物等によつて外觀を損することは極力避け、取締る要がある。

停車場の位置に就ては乗降客が容易にその目的地に達し得られる様、商業中心地に接近して設けられ、僅少の歩行距離で到達出来れば最も好都合である。然し市内地價高き土地に廣大な停車場用地を占有することは實行困難となるから、終端驛を市の中心部分まで引き入れることは最近餘り行はず、仕分驛・操車場等大面積を要するものは郊外地に設け、市内には通過驛様式をとり、小面積にして然も運轉上の能率を増進させ、市内を貫通する場合には街路との同面交叉を避けて高架或は地下線とし、街路交通の障害とならず、又都市の膨脹・發展に障壁を作らぬ様に努める。

停車場へは街路並に各種交通機關を集中させ、運輸交通を至便とする必要があるが、大都市にありては、一地點に餘りに交通を集中することは混雜を招來し、之が解決を困難ならしめ、歩行並に運搬距離を増大して時間と運搬費の損失を來す。依て大都市では唯一の大停車場とせず、多數の停車場を市内に配置するを有利とする。貨物停車場の分布・配置に就ては旅客停車場より一層重要であつて、市内貨物の集散を考察して配置し、市内運送を最も少く且經濟的ならしめることが肝要である⁽⁴⁶⁾(第67圖)。貨物の取扱・運送・配達を便利として高價な市内運送を出来る限り減少し、他面街路交通の混雜を緩和することに留意せねばならぬ。大量貨物を取扱ふ市場、大工場等には鐵道側線を敷設し、港灣・運河附近工業地は鐵道側線によつて直接運輸の便を圖り、特に水陸連絡を至便ならしめることを要する。

尙最近米國に於けるが如く航空機の發達に依り航空路と鐵道との



第 67 圖

停車場の位置と市内貨物運送の関係圖

連絡を考へ、停車場と飛行場との連絡関係をも考慮せねばならぬこととなる。

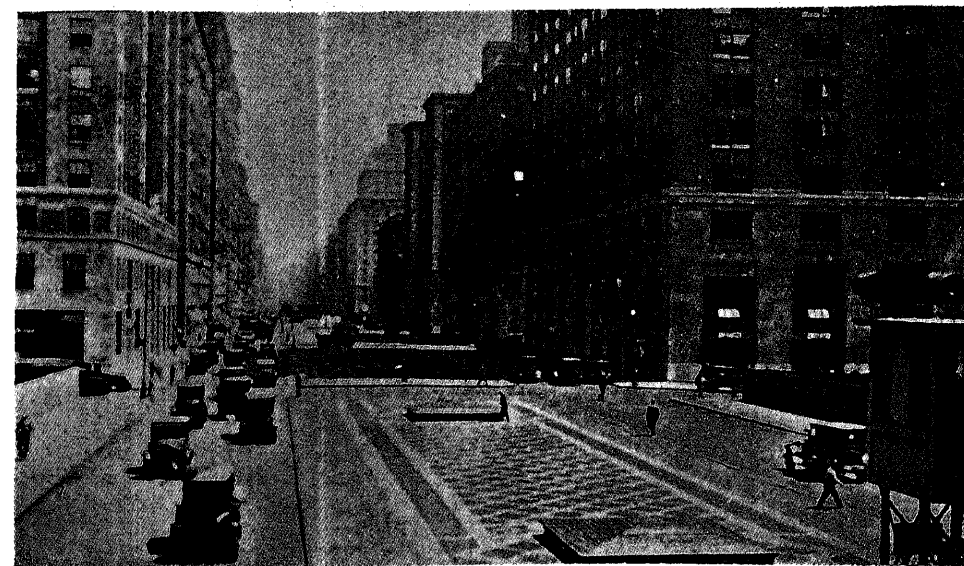
大都市内に多数停車場の存在する場合には其の利用、都市の活動に好都合ならしめることが肝要で、無暗に散在させるか、或は米國・英國に於けるが如く多数鐵道會社の競争經營に任せて接近して設けられる等は反つて不便と混雜とを來す。こゝに鐵道には統一的計畫と統制とを必要とするのであつて、管理經營を統一するが有利である。大都市にて多

数會社線が敷設され、各自の停車場が散在すれば往々連絡を缺き利用上不便である。聯合して停車場を設け、線路並に終端驛の重複を防止し、乗客にも便利とする。之が聯合停車場 (Union Station) であつて、大規模の施設によつて交通を便とすると同時に停車場をして都市の偉觀たらしめてゐる。華盛頓・紐育・ポストン・カンサス市等の聯合停車場はこの適例である。

§ 73 鐵道電化

鐵道電化は大都市附近にて列車運轉回数頻繁なる地域、又は隧道・地下鐵道等ありて煤煙の害より免れる要のある地區に特に必要である。都市を貫通する場合或は停車場附近に於ては煤煙の害は殊に甚しく、

家屋の汚損、樹木の被害・枯死、居住者に與ふる不愉快と不衛生とは甚大で遂に鐵道沿線を最も醜惡・不衛生な發展状態に陥らしめるのである。紐育セントラル鐵道の紐育パーク街 (Park Avenue) は電化前は醜惡な街路であつたが、地下鐵道とし、電化してから後は一變して、沿道には高壯



第 68 圖

上 紐育グランドセントラル停車場の電化前 (1906年)
下 同 上 電 化 後 (1925年)

な建築物が建ち並び、紐育市第一の高級住宅地と變り沿線地價は非常に騰貴した。⁽⁴⁷⁾ 列車運轉は愉快に、圓滑に、能率よく行はれ、沿道並に停車場附近(第68圖)は煤煙の害より免れることが出来た。東京附近の鐵道電化が實現され、最近京阪神間に一部電化開通を見、其の他各地にも行はれんとする状況である。

鐵道電化は運輸の圓滑と便利愉快を増進すると共に鐵道沿線の改善・美化に貢獻することが多大で、都市計畫上重要事項となつた。

第4節 水路・港灣及び運河

§74 水路と工業地

水運は最も低廉にして重量並に容積の大なる貨物の運搬に好都合である。然れば急速なる運輸を必要としない原料品の輸送に用ひて最も便利且有利となり、商工業の般賑な都市特に工業都市は水運の便ある土地に發達する。又商工業都市は水運を出來得る限り有効に利用せんと努め、航行の便ある河海水路を利用し港灣を築き、低地には運河を開鑿して水運の便を圖り、工業地としての繁榮を畫策する。工業の發展特に重工業には水運の便あることが肝要である。従つて沿岸地・埋立地・低地の獲得と統制、之が工業的利用は土地の有利有效なる使用方法として都市の健全な發達に必要である。斯る水邊地は地形上より見て公園・慰樂休養地とするが最も適當なる場合以外は工業地として利用したが一般に好都合である。

世界各都市中工業の盛んなるものを見るに、天然資源或は地形上特別の理由ある場合を除くの外は何れも水運の至便なる土地にある。我國にても大阪・東京・名古屋・神戸等を初め何れも水運の便ある地にして、然も運河を開鑿して一層便利となり、有効に活動し得る様に努めてゐる。

水路には河海・運河等水運を主とし、水路の連絡を主要目的とするも

のと、沿岸土地の利用を主とするものがある。工業的利用を有效ならしめる爲めには港灣・道路・鐵道等、水陸交通運輸の相互關係並に連絡を緊密ならしめ、特に街路計畫と關聯させる必要がある。

運河の計畫及びその設計に當つては、標準としては昭和8年7月20日內務次官通牒による都市計畫標準として示されてゐる。

工業地として利用せられる土地内の水路は流入水(Feed water)少く、且下水・塵芥等不潔物が流入・投棄されて、甚しく不衛生状態に陥るものが尠くない。之等水路には流入水を用意することが肝要であると共に下水・塵芥によつて汚損せられない様、排水施設・下水道の敷設と汚染防止の取締が必要である。

§75 港灣の改良

我國港灣數は昭和6年4月1日現在の調査に依れば内地1,463港となつてゐる。軍港3,要港2,開港42,商港754,漁港536,避難港126,合計1,463港である。商港が大部分を占め、都市の發展に資する所が甚大である。港灣は都市の急激且異常な發達に貢獻する。神戸・横濱・大阪・大連・上海港が都市の發展膨脹に及ぼした影響に就ても知ることが出来るが、尙紐育・倫敦・ハンブルグ・リヅブル・費府・ボストン等世界的大商工都市となる原因をなすものは港灣である。

港灣の改良は船舶の安全な碇泊と、貨物の積卸し、貯藏・運搬の便利且低廉なることを目的とする。従つて水路・水面を擴大し、安全な航行と碇泊とが可能になると共に、陸上各般の施設たる埠頭・岸壁・上屋・倉庫・沿岸道路・鐵道・起重機等の機械施設、船渠・給水施設等を必要とする。港灣の改良には街路・鐵道・運輸交通機關・水運等相關する所が廣汎であるから、之等を綜合して計畫する要がある。港灣の利用は後方地帯の廣狹、その産業状態、天然資源により相違すると共に交通機關の發展により異なる。水陸聯絡施設を充分ならしめることが肝要で、道路上に無駄な交通を齎さない様、又道路交通の混雜、不經濟を伴はぬ様、特に注意を要

する。

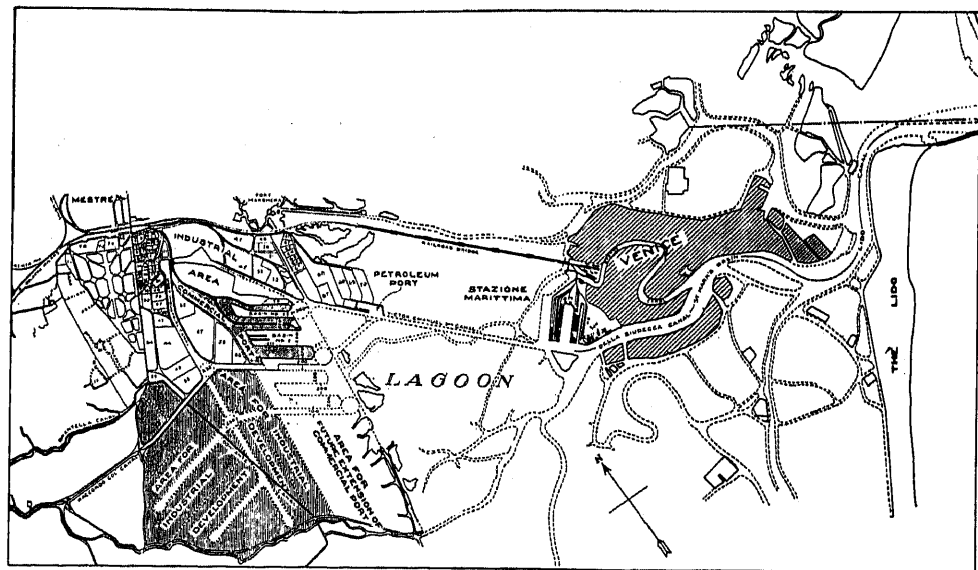
港灣附近の低濕地にして工業地として發展に好都合な地區にありては、港灣と工業地間水運の便を考慮する要がある。貨物の積換、舢舨輸送による低廉運輸と工業港灣の建設をも併せ考究せねばならぬ。紐育市のブッシュ終端驛(Bush Terminal)工業地、伊國ヴェニス對岸のマルゲラ(Marghera)工業地は工業港の適例である。⁽⁴⁸⁾

近時工業の分散が稱へられ、工業港は益々重要視されるに至つた。工場を水陸運輸の便利な地に設け、原料及び精製品を低廉且迅速に輸送加工せんとするものである。

工業港は工業の種類により2種類に分たれる。

- (1) 輕工業にて音響・悪臭・粉塵等を發散しない工業
- (2) 重工業にて製鐵業・石油・化學藥品・肥料・セメント製造業その他の重工業

となり、前者は商業港に接近して設けられる。紐育市の Bush Terminal の如く高層工場建築物を集め、運輸並に作業に便利有效としたものである。後者は一般に廣大な面積を要し、煤煙・悪瓦斯・粉塵等を飛散せし



第 69 圖 伊太利マルゲラ工業港

めるから恆風を考慮して住居地域・商業地域の風下に設け、且地價低廉にして水運の便ある土地を選ぶ。最近伊太利のマルゲラ工業港(第69圖)はこの好適な例でヴェニス(Venice)の對岸4哩にあり、入江を横斷して運河を開鑿し、水陸運輸の便を完からしめると共に、従業労働者の衛生的住宅を附近に建設した。

斯の如く港灣都市にありては港灣はその發展の重要原因となるものであり、港灣を閉却しては都市計畫も地域の計畫も出來ない。而して水陸による貨物・旅客の運輸を便利に又工業・商業の發展に好都合ならしめる爲めには單に港灣のみに限らず、都市全體の健全な發達を圖ることに留意せねばならぬ。

港灣の改良に際し都市計畫上必要なる要項は、

- (1) 埠頭地は都市の商業中心地特に卸賣商業中心地に接近し、交通至便なること
- (2) 埠頭地へは沿岸道路・臨港鐵道或は舢舨により容易に達することが出來、臨港鐵道或は環狀鐵道が道路と同面交叉をなさず、交通の障害とならぬこと
- (3) 大量貨物を取扱ふ市場・倉庫との連絡が充分に出來、交通至便なること
- (4) 埠頭従業員の住居並に交通に好都合なる様、附近に住居地を設けること
- (5) 石炭・石油・木材其の他火藥等危険物取扱港を別に用意出來ること
- (6) 船舶の修理、造船所の用意出來ること

尙港灣利用の効果を充分ならしめるには水深を大とし、靜かな水面を充分に用意し、航路標識、錨地に遺憾無からしめると共に埠頭施設を完からしめ能率を高める必要がある。埠頭岸壁には上屋倉庫を設け、貨物の積卸用起重機を用意し、鐵道・道路を敷設して運輸に便利とする

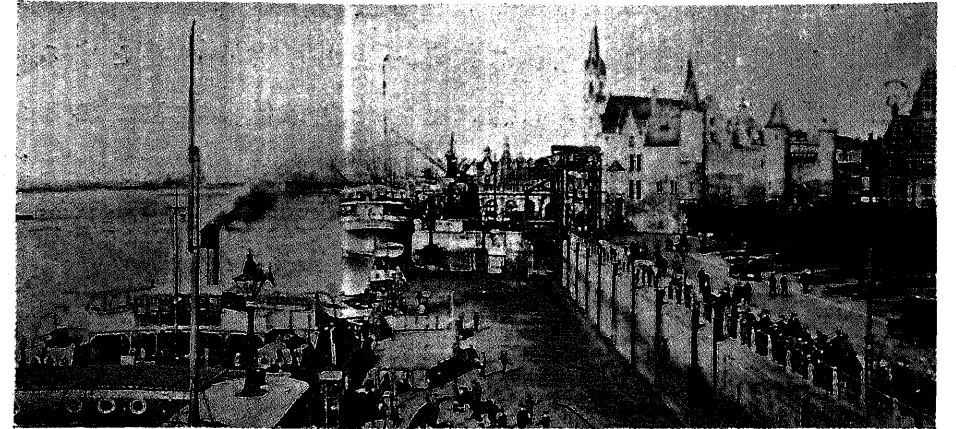
のみならず、給水・照明の施設をも備へる。斯く完備した港灣・岸壁にては一箇年間に取扱ひ得る貨物は600~800噸/米となる。然れども特殊埠頭にて石炭・小麥・大豆等同一種類のみを取扱ふ場合には、特別の施設を行ふことにより更に多量を取扱ふことが出来る。

§ 76 沿岸地の利用と統制

可航河川・運河・港灣等の沿岸地は水運を利用して工業並に商業的に使用するを最も有利とする。然れば水路附近の低濕地に於ては運河を開鑿して工業地として開發し、海港を離る遠き内方の都市にありても河川を改良して可航水路とし、或は運河を開設する等により水運の便を圖ることは都市の發展、産業の發達に極めて肝要である。然し斯る水路は塵芥汚水の投棄流入により往々不潔・不衛生となり、或は利用を主とする弊に流れて餘りに亂雜・混亂の狀態に陥るものが尠くない。不潔・不衛生の狀態は保健上放任出来ない。塵芥の投棄を嚴重に取締り、又下水道を敷設して水路の汚損を防止すると共に運河流入水を用意することは計畫上必要である。亂雜な發展と外觀の醜惡とは利用上不便を伴ひ、都市の體裁、美觀上よりもこれが改善と統制とを必要とする。海港より眺めた都市の美觀は外來者に好印象を與へる第一のもので、多數人々の出入する場所にありては特に注意を要する事柄である。

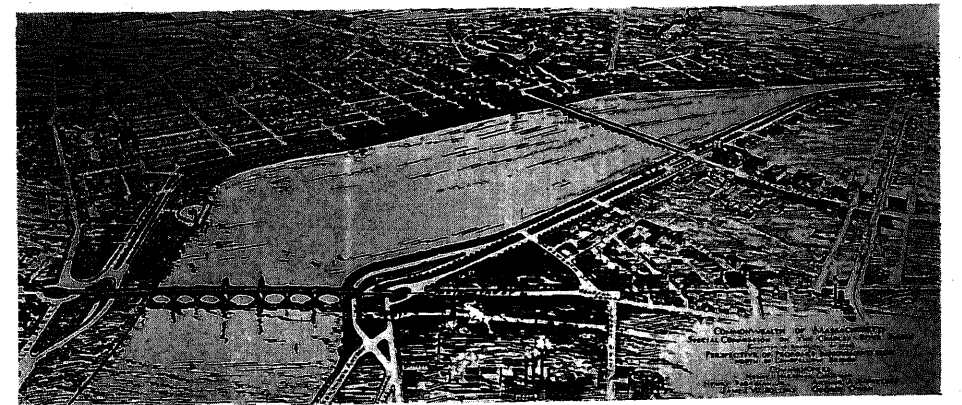
次に水邊・沿岸地は慰樂・休養上最も好都合な地點となる。商工業的利用と慰樂・休養上の利用とは往々其の狀態を相違し、利用上の便利を異にする。依つて沿岸地利用上の統制が必要となる。可航水路沿岸地は商工業的に使用し、地形等により商工業的利用に不適當な場合に公共的慰樂・休養用とするが最も有利である。私人の獨占占有は公共の利益と相反する場合が多い。又沿岸地に於て商工業的利用と住居とが混合し亂雜な發展をなす場合には利害相反し、相互に不利となるから開發の統制を必要とするに至る。

實用と慰樂とを兼ねたる例にアントワープ埠頭と散歩道(第70圖),



第 70 圖 アントワープ埠頭と散歩道

デュッセルドルフ市ライン河畔散歩道と埠頭の如く高さを相違し、兩様に使用されてゐる等はこの好適例である。尚倫敦テームス河畔ヴィクトリア堤防街、ボストン市チャールズ河畔の散歩道の美觀(第71圖)、リオ



第 71 圖 ボストン市チャールズ河畔の改良と散歩道

デジャネイロ市海岸、ナポリ海岸等は水邊沿岸の美觀地として著名なものである。我國横濱市の山下公園、東京市隅田公園、舞子公園の如きは其の例に擧げることが出来る。

河岸都市或は海濱都市にありては洪水・高潮・海嘯の被害を蒙ることがある。生命財産を喪失せしめ甚大な損害を與へるものであるから、

之等損害を軽減し、防止することは都市計畫上絶體的に必要である。河川に於ける洪水防禦は従來多年に互り實行されたのであるが、昭和十年の各地に於ける被害の實例に鑑み、一段の検討を必要とする。高潮・海嘯等の被害は暴風・地震等に伴ふもので、従來餘り注意されなかつたが、昭和九年九月關西地方大風水害に鑑み、防潮堤の築造、沿岸に堅牢な建築物の建設を必要とすることが一般に認められるに至つた。

第5節 航空路と航空港

§ 77 航空運輸

航空運輸は最近異常な發達をしたと同時に其の重要性を増大した。航空機は軍事上必要缺く可からざるのみならず、旅客・郵便物・輕量貨物の急速輸送に必要となり、急激に増加しつつあるが將來其の利用が益々増大する傾向にある。航空運輸は航空機の改良に伴ひ將來重要交通機關となる使命を有し、國內主要地點を連絡する航空路網の決定は緊要事である。航空路の決定に伴つて航空港の設置は航空運輸上必要缺く可からざるものである。

航空路施設としては航空港(飛行場)・航空標識・通信連絡設備・無線航空標識・不時着陸場・夜間照明等の諸設備を必要とするが、都市にありては航空港或は不時着陸場を設置し、航空機の安全な發着を可能ならしめると共に、市内交通と連絡を圖り利用者の利便を増すことが最も肝要である。

§ 78 航空港

航空港(Airport)は我國にては一般に飛行場と稱へられ各種航空機即ち飛行機・飛行船等を發着させるための場所で、水上交通の港灣に相當する。然し航空港の航空機に對する關係は港灣が船舶に對する關係以上に必要缺く可からざるものである。航空機は機關の運轉を中止

しては寸時も空中に留ることは出来ない。必ず安全個所の航空港に着陸或は着水せねばならぬ。而して航空港の大いさ・形狀・地表面の狀況・構造等が安全なる發着に重大關係を有する。

飛行場には滑走路の大小が大切となる。飛行場使用の目的・飛行機の種類により決定せられることであるが、公共用飛行場には如何なる種類のものに對しても充分なる長さを有することを要する。

我國飛行機検査規則⁽⁴⁹⁾には離陸滑走には第一種飛行機で600米、第二種飛行機で750米以内で高さ20米の障礙物を飛び越え得ること、着陸の場合には第一種飛行機で330米、第二種飛行機で400米以内で停止することゝ規定されてある。

日本航空輸送會社の Fockler 7 型、3 發動機付旅客機にては離陸滑走には224米、着陸には386米を要する。之に加ふるに前後に約100米の餘裕を見込んで滑走路延長として600米をとる。而して稀に飛來する大型飛行機にて地理不案内のものに對しては更に大なるものを要し、飛行場の大いさは滑走距離の2~3倍を必要とする。

米國に於ける飛行場設置規則には第一種飛行場には750米四方、第二種飛行場には600米四方を用意すべきことを規定してある。これは最小の大いさを示すものにて經費其他が許すならば800~1000米四方を採用するがよい。羽田の東京飛行場は東西1000米、南北600米であるが小に過ぐる憾がある。

次に滑走路の幅員は200米位を必要とする。目測誤差或は前方飛行機の故障等臨時に生ずる障害を避けるために廣くとる。

離陸・着陸には風向に正對して滑走するを原則とするから、如何なる風向にも差支なき様最小直徑600米の圓形或は有效四角形とするがよい。然し恆風の方向が一定してある所にあつては恆風の方向に長く滑走路をとり、細長くする。附屬建物・格納庫其の他の敷地は離着陸に妨害とならぬ位置、通常恆風を外れた一側又は一隅に選定するが、稀

には場の中央に設けることがある。

水上飛行機には常時水深2米以上の所で風波静穏にして風の方向、波の方向を考へ、最小滑水距離1300米を必要とする。

飛行場の大きさは滑走路より決定出来るが、其の他に飛行機格納庫・飛行機修繕工場・旅客待合室・飛行場事務室並に附屬室・自動車駐車場等の用地を要する。

次に飛行場の形状は上述の滑走路を設け得れば如何なる形状でもよい。如何なる風向にも差支ないためには圓形或は之に近い多角形が良いこととなる。然し恆風が一定してゐる場所にありては、その方向に長い滑走路をとりて矩形・I字形・T字形、時には三角形とするが、地形・道路・建築物・障害物等の存在によつて種々の形となる。

滑走路は離陸の際容易に安全に滑走し得るための通路であつて、その表面並に構造に注意を要する。降雨のため泥濘となり、使用を不可能とならしめぬ様排水が特に大切である。砂混りの粘土質にして雑草の生長に好都合な土質がよい。之に丈夫な芝を植ゑつけ、使用時には地表面上6~10糎位に刈り取り、抵抗並に事故を防止する様に努める。滑走路が砂塵を立てゝは滑走に不都合であるのみならず、機械に故障を生せしめる原因となる。發着回数頻繁なる飛行場にありては芝生では良好な状態に維持することが困難となるから舗装を行はねばならぬ。多くはコンクリート舗装とするが瀝青質コンクリートを用ふることもある。

飛行場は廣大な面積に互り且平坦であるから排水が極めて重要となる。表面排水には少くも $\frac{1}{100}$ 勾配を必要とするが、離着陸滑走上勾配は $\frac{1}{50}$ 以上であることは不可である。従つて飛行場には平坦地にて排水上並に芝植付に好都合の土地を選ぶことを要する。然し都市附近にては斯る土地は容易に見出し難く、海岸・水邊埋立地等を使用する場合が多い。斯る場所にては排水は特に重要となり地下排水によるも

ので暗渠・盲溝等を設ける。

尚格納庫前等常に機體を運搬する部分は芝生の生長が困難であるからコンクリート或は瀝青質コンクリート舗装を行ふ。着陸は機體を損せず滑走抵抗にも好都合である密生芝生地で行ふがよい。

§79 航空港と都市計畫

航空港は航空運輸の發着點にして都市の發展に重大密接な關係を有する。航空港の位置・市内各種交通機關との關係・附近地開發状態と地域との關係等に就き慎重考慮せねばならぬ。

航空港には種々の種類あり、機體によつて陸上機・水上機の別あり、使用の目的によりては公共商業用・軍用・私用・俱樂部・工場・學校等の練習用・不時着陸用等あれども都市に於て一般に設けられるは公共商業用のものである。

航空港は主要航空路に沿うて設けられ、之より離れてゐないことは航空運輸上肝要であるが、都市の中央上空を通過することは危険を伴ふから航空障害除去の見地から避けたがよく、其の位置は商業の中心地に接近してゐるが好都合である。然し廣大な面積を必要とするから既存大都市にありては近接地に設置することは地價の關係上實行殆ど不可能である。

歐米諸國の著名飛行場と都市中心地との距離を示せば第22表⁽⁵⁰⁾の如くなる。

都市中心地よりの距離は種々相違してゐるが、短距離の場所がよい。又交通便利にして自動車にて15分以内で到達出来る距離にあることを欲する。即ち約10糎の距離となる。然し公共用以外の飛行場にありては遠く離れてゐても差支ない⁽⁵¹⁾。

航空路上には航空中事故の生じた場合空中滑走により危険無く着陸出来る不時着陸場を必要とする。人口稠密な地方では30~50哩(48~80糎)にして普通40哩(64糎)、田舎地方では50哩(80糎)間隔に設ける。

第22表 航空港と都市中心地との距離

都	市	都市中心地よりの距離
Amsterdam	—Shiphöl	9.00 ^米
Berlin	—Tempelhof	3.50
Budapest		10.00
Buffalo	(Municipal airport)	8.00
Cleveland	(Municipal airport)	13.00
Dresden	—Heller	4.00
Frankfurt A. M.	—Rebstock	3.50
Hamburg	—Fuhlsbüttel	8.80
Köln		6.00
Königsberg	—Devau	4.70
Halle	—Leipzig—Schkenditz	14.20
London	—Croydon	14.00
Malmö	—Bultofta	3.50
München	—Oberwiesenfeld	5.30
Paris	—Le Bourget	12.00
Philadelphia	(Municipal airport)	8.00
Prag	—Kbely	8.00
Stuttgart	—Böblingen	16.00
Wien	—Aspern	10.00
Tokyo	—Haneda (東京—羽田)	18.00
Osaka	—Kizugawa (大阪—木津川尻)	9.00

而してこれは地方的の飛行場ともなるものである。

尚航空港には氣象状態が影響することが甚大であるから、風の方向と風速とを考慮して着陸・離陸に差支ない様に心掛けねばならぬ。山に接近する場合には渦流を生じ不適當となる。空氣清澄にして煤煙・霧・砂塵等無く見透し充分なることは離着陸上特に大切であるから、都市の風上に位する所に設けて煤煙の害より免れる。又霧多き低地は避けて高地を選ぶ必要等を生ずる。一般に視野を遮る障害物は恆風によつて容易に吹き拂はれる位置を選択することに注意せねばならぬ。

各種交通機關との關係については、⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾航空路に對しては既設航空路上

にあり、人口の餘り稠密でない、餘り開發されてゐない部分に設ける。噪音危険の害を輕減し、不時着陸の際之を容易ならしめて好都合である。尚陸上機・水上機兩用の航空港は連絡上便利であるけれども、水路の位置が影響することとなる。

鐵道との關係は航空路が鐵道線路に沿うか或はその附近にあれば操縦上好都合となり、航空機と汽車とを連絡使用せんとする人々には停車場附近の航空港は便利である。尚燃料・油類其他材料の運搬に好都合にして、大停車場の屋上を飛行場に利用出来る場合には一層便利となる。

高速度鐵道路面電車を飛行場まで延長敷設することは便利であるが特に新設する程重要ではない。然し乗合自動車或は自動車交通に便利な道路を設けることは絶對的に必要である。主要道路によつて容易に達せられることは肝要であるが、飛行場に道路が直接接することを必要とせぬ。寧ろ離れてゐるのが交通上好都合で、急速交通の出来る道路であることを欲する。途中に渡船・引揚橋等ありて交通の支障となるが如きは避けねばならぬ。

地域制との關係については、住居地域が航空港に對し最も好都合である。然し高層貸住宅・學校・病院・寺院の高塔等が餘りに接近して存在するは不可である。之等航空上障害となる建築物は地域の制定、航空港の位置決定の場合に考慮を要する。樹木は住宅地に附隨するもので航空上には邪魔となるが、植樹を禁止制限することは出来ない。住宅にとりては噪音・塵埃・夜間の強力な照明・飛行機墜落の危険等あり好ましくない。特に噪音は病院・學校・寺院には有害となり、住宅にも閑靜を破りて好ましくない。次第に慣れることではあるが有害である。將來機械の改良によつて機關よりの噪音は減少されることではあらうが、推進機よりの噪音は残る。塵埃は附近居住者にも、飛行場にとりても難物で塵埃防止の方法が講せられ、滑走路の鋪裝、飛行場の芝生植

付を行つて、これが除去に努めてゐる。夜間の照明は接地居住者には迷惑有害であるが、外部に餘り放散せぬ様に改良せられるから、大なる害とはならぬ。又墜落の危険は極めて少い。

要するに航空港を住居地域内に設置することは航空上よりは好都合であるが居住者にとりては餘り好ましくない。地價は航空港設置前非常に廉價なる土地では騰貴せしめるが都市の中心地に近き土地或は高級住宅地では反つて低下させる。依つて附近地が比較的廉價居住地である場所に設置するが好都合である。

商業地域に對する關係に就ては、商業地域は航空港に對し不都合・不利であると謂へる。高層建築物の建並ぶ地區にては不定の空氣渦流を生じ、又煤煙を發散して航空上危険となるのみならず、地價高くして廣大なる面積をとることが困難である。若し廣大なものを設ければ市内交通の障害となり、或は商業地區擴張の邪魔となる。他面には人口・財産の集積する商業地に危険を増すこととなりて適當でない。

工業地域に對する關係に就ては、航空上危険且不都合である。工業地にては多數の高い煙突林立して航空上の障害となり、煙突より吐き出す煤煙によつて見透しは害され、空氣の渦流・霧等を生じ危険を増大させる。尙離陸・着陸の際並に飛來者に危険、不愉快となる。航空港が工業地域に存在することは該地域内の交通に多少の不便を與へ、或は工業地擴張の支障となることはあるが、大なる害は與へない。然し航空上危険であるからこの地域を避け、且工業地の風上の地を選びて煤煙の害を蒙らぬ様に留意せねばならぬ。

公園系統に對する關係としては、航空港は公園と同様に廣大な空地ではあるが運輸交通用のもので慰樂・休養用ではない。遊覽飛行・飛行見物等少數者には娛樂用となることあれども交通が主なれば公園とはなり得ない。稀に公園地にして餘り有効に利用せられぬものを飛行場として一時使用することはあるが、公園と混同してはならぬ。

§ 80 航空港と地域制

航空港は交通上廣大な面積を必要とし、然も附近は住居地域であることが望ましく、附近地に高層建築・高塔・鐵塔等の存在することは航空上の障害となり、又離着陸の際上昇・下降傾斜として $\frac{1}{7} \sim \frac{1}{15}$ の勾配、我國にては普通上昇の場合 $\frac{1}{7}$ 、下降の場合 $\frac{1}{10}$ の勾配とするが、この傾斜の範圍は航空上當然必要となるから、航空港に接しては斯る障害物の建設せられることは避けねばならぬ。航空港が商工業地域に設置されることは都市發展上大して差支ないが、大面積を必要とし、地價は高く、道路交通上よりして實行困難である。この外に附近地建築物高度に對する制限を設けないならば、航空港の大いさ、其の效用は大に減殺されることとなる。航空港附近の地域制、特に建築物の高さに就ては特別の考慮を要する。

文 獻

- (1) Regional Survey of New York and Its Environs, Vol. VI; Buildings, p. 74.
- (2) Ditto; pp. 65~86.
- (3) 米國商務省調査; 1931年
- (4) M. McClintock: Street Traffic Control, 1925.
- (5) Barry Parker: Wythenshawe, American City, March 1932; pp. 96~99.
- (6) 内務省規定の街路計畫標準
- (7) Nelson P. Lewis: The Planning of the Modern City; p. 111.
- (8) W. Atkinson: Orientation of Buildings or Planning for Sunlight.
- (9) A. A. Rey: La Science des Plans de Villes; p. 18.
- (10) Regional Survey of New York and Its Environs, Vol. VII; p. 161.
- (11) Town Planning Review, May 1933; pp. 165~173.
- (12) K. B. Lohmann: Principles of City Planning; p. 217.
- (13) S. L. G. Beaufoy: Six Aspects of Town Planning; pp. 1~17.
- (14) M. McClintock: Street Traffic Control; p. 80.
- (15) Fritz Malcher: The Steady Flow Traffic System, 1936.

- (16) American City, March 1931; p. 134.
- (17) A. A. Rey: La Science des Plans de Villes; p. 48.
- (18) J. Stübgen: Der Städtebau; p. 75.
- (19) Ditto; p. 80.
- (20) Nelson, P. Lewis: The Planning of the Modern City; p. 152.
- (21) Proceedings of American Society of Civil Engineers, Aug. 1933; p. 963.
- (22) R. D. McKenzie: The Metropolitan Community; p. 282.
- (23) Ditto; p. 287.
- (24) Regional Plan of the Philadelphia Tri-State District, 1932.
- (25) Regional Survey of New York and Its Environs, Volume IV; Transit and Transportation, p. 29.
- (26) 大阪市電氣局: 世界大都市に於ける最近の高速鐵道
- (27) Regional Survey of New York and Its Environs, Volume IV; p. 30.
- (28) Ditto; p. 30.
- (29) American City, Feb. 1931.
- (30) 佐藤利恭: 軌道・無軌條式電車; 18頁
- (31) R. D. McKenzie: The Metropolitan Community, 1933.
- (32) H. Bartholomew: Transit Plan of St. Louis.
- (33) 佐藤利恭: 軌道・無軌條式電車; 306頁
- (34) Transit Journal, 1936.
- (35) R. Heiligenthal: Deutscher Städtebau; p. 140.
- (36) A. N. Johnson: Traffic Capacity, Proceedings Tenth Annual Meeting, Highway Research Board; p. 218.
- (37) Proceedings of American Society of Civil Engineers, Aug. 1933; pp. 945~964.
- (38) Regional Survey of New York and Its Environs, Volume III; p. 82.
- (39) Hans Lübke: Strassen und Plätzen; p. 5.
- (40) Regional Survey of New York and Its Environs, Volume III; p. 114.
- (41) J. H. Bateman: Highway Engineering, 1935; p. 16.
- (42) Regional Survey of New York and Its Environs, Volume VI; pp. 65~86.
- (43) Ditto; p. 85.
- (44) Ditto; p. 68.
- (45) D. L. Turner: The fundamentals of transit planning for cities. Proceedings of 14th National Conference on City Planning, 1922; pp. 104~123.
- (46) H. Bartholomew: The place of the railroad in the city plan. Proceedings of 18th

- National Conference on City Planning, 1926; pp. 115~129.
- (47) Proceedings of National Conference on City Planning, 1917; pp. 236~253.
- (48) R. S. MacElwee: Some aspects of ports and city planning. City Planning, July 1931; pp. 173~182.
- (49) 都市公論; 昭和7年5月號
- (50) Beyer-Desimon: Flughafenanlagen; p. 38.
- (51) K. B. Lohmann: Principles of City Planning; p. 139.
- (52) H. V. Hubbard and Others: Airports, Harvard City Planning Studies, Volume I.
- (53) C. M. Young: Airport planning, Proceedings of 22nd. National Conference on City Planning, 1930; pp. 127~152.