

交通頻繁なる街路に就て

地方技師 井 口 真 造

近世科學の進歩發達により、商工業を中心として、都市の膨脹急激にして、人口密度増々繁く、物資は委く此れに集中して諸般の事務は愈繁劇を加ふるに至れり。而して近代産業都市の隆興には、交通の至便なる事が絶對必要條件たるべきにも係らず、諸般の施設は常にこれに後れ交通の安全と有効を保持するを得ず、交通事故は頻發して停止する所を知らず、殊に朝夕の「ラッシュアワー」の混亂は各人の困惑する所で、其の程度は歲を追ふて劇甚を極むるが故に、此等交通に關する應急対策を研究して能率を高むる事は、各都市當面の問題として誠に肝要なる事柄で、單に警察行政にのみ委すべきものでは決してないのである。

從來道路技師は交通調査の結果に基き適當に計畫施工はするも、竣工後に於ける交通は、警察行政として殆ど放任するが如きは誠に遺憾にして、これを築造せる技師は尙進んで其の後の交通を考究して、適切なる利用方法即ち安全にして能率高き利用方策を樹てる事は、全然道路技師の領分であらねばならぬ。

又交通問題に關しては、既改修の道路に就きてのみならず、未改修の道路に對しても交通を如何にすれば改修に巨資を投ぜずとも、相當の能率嵩上を企圖なし得るかを研究することも等しく道路技師の職分にして、斯く交通の考へなくして亦道路計畫に進化のありやうが無いのである。

惟ふに我國都市の地表交通機關は、電車、自動車、（トラック、バス、タクシー、個人車等）牛馬車、人車、自轉車等宛然、時代交通の展覽會の如き觀を呈しているが、此等交通機關は夫々の長所に従つて最大の能率を揚げるべく努力せるが爲め、殆ど不統一で雜然たる交通をなしつゝある如きも、其の間優勝劣敗が自然に行はれて、今や試練の最中漸く時代遅れの交通機關は疲勞を覺えたるかの如き面影が觀えるのである。

近時自動車は著しく其の數を増加し、駿々乎として地表交通の鐵道、軌道、の牙城に迫り、勃然たる時代相を示現しつゝあるが、其の理由としては近代文化の進展に對應すべき重要施設は、相當距離迄も貨客を最も敏速に且つ最も安價に運搬なし得る資格に合致するからである。所謂戸口から戸口の運搬をなし得るからで、相當距離迄は「レール」と自動車又は牛馬車の混合運搬は自動車のみの運搬より遅延して不廉であることは免れない事實が、特に「バス」と「トラック」の全盛時代を現出する理由となるのである。

斯の如くして我が都市は諸般の交通機關に悩まされ、今や交通の危機に直面する對應策としては交通の整理で、其の根本義は交通の單純化即ち如何にして交通を單純化なじ得るかを考究するのである。故に從來の車輛が低速の車のみの時代は人車道の區別で充分であるが、高速車の激増には高速車線の設置の必要は當然である、然し幹線道路の外は何れも左様に廣き街路を設置する譯に行かないから此等の狹隘なる街路の混雜に對しては更に交通の單純化を計りて通過車輛の性質を制限するか又は通過の方向を一定せり一方通路式を採用するか等、種々研究實施せる所である。今街路の平常に於て、混亂を誘致する因は、種々あるが其の最大の障害は、街路の交叉である、其の他安全地帶、車輛の「ベーキング」等街路を狹窄するが如き施設は、何れも交通能率低下の因を作るものである。殊に車輛の通過が遲滞して混雜を來すものは主として此の地平の街路交叉である、而して此の地平交叉の整理方法は概ね循環式と閉閉式にして我國都市の交叉は殆ど開閉式（Go and say sy

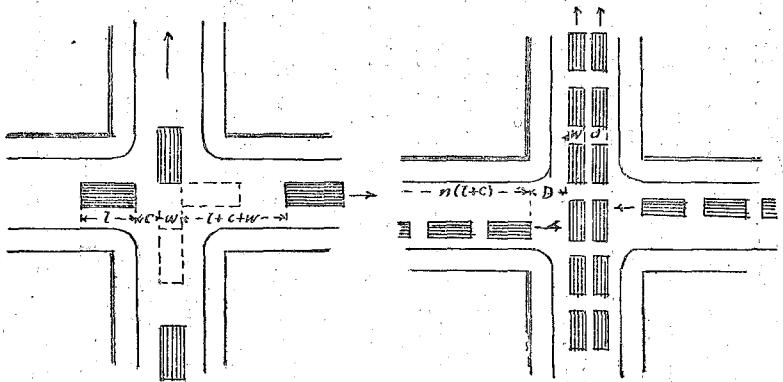


Fig. 1.

能率は理論的には五〇%を超過する。これは出

Fig. 2.

能率は理論的には五〇%を超過する。これは出

ste n) にし
て此の方式
は一方街路

の通ずる間
は他方は全
然閉塞され

其の時間の
周期は巡查
の手心によ
り適當に調
整されてい

る、而して其の車線數が二列又は三列となる場合は、其等
が安全に交叉するのに必要な車輪間隔は、高低交叉のものに比
して非常に大である。一般に車輌が其の團的に通過する場
合でも地平交叉の能率は五〇%を超えることなし。

Z=average length of cars
w=average width of cars

c=desired and clearance between cars

D=and clearance between to fleets of cars

S=and spacing centre to centre of cars in a line of traffic

交叉能率とは地平交叉の場合に通ずる車輌數と、高低交
叉の場合に通ずる車輌數との比を以て表す。

d = distance centre to centre of parallel lines of traffic

m =number of parallel lines of traffic in each street [1]

つの車線が交叉して等速度運転をなせば

これが高低交叉であるならば、道路の方向に、車輛中以

今車輌の普通の寸法は 15.0×5.8 で、車輌間の終端間隔は車輌の幅に等しく採れば、車輌の中心間隔は 64.0 高

低交叉の場合は 21.0 となり、單車線の地平交叉の能率は、三九%となる。

又各街が二車線(同方向又は反対方向、何れなりとも)で

あるならば、車輪の中心間隔は

平行なる二車は $R + \alpha$ を一車の幅と看做し、單車線の場

合と同様にして其の能率を出せば

$$E = \frac{n'(z+c) + b}{2[(a(z+c) + w + D + (m-1)d)]} \dots\dots\dots(6)$$

而して平行車線の中心距離を 9.0 と、集團の平均間隔

Efficiency of Grade Crossings.

Rank of cars per fleet.(n)	Number of traffic lines,(m)
2	4
40.6	30.7
2	27.9
44.7	39.7
5	35.6
47.0	43.8
10	41.0
49.0	49.2
100	48.8

本表により如何に地平交叉が街路通過の障害となり必然的混亂の伴生ことを知るのである。然しながら此れは全く理論的に實際の街路に對照して、漸く整然たる交通の出来得ないのは勿論なり。車輛は千差萬別速力も相違あれば從て車輛間隔も不統一は免れない、又通過方向も右あり左ありて一層の混亂を招來する所以であるから、先づ街路の交叉に合理調整を施すは必要第一で、車輛調整をすれば何れの場合でも交叉能率は高低交叉の四分ノ一より多くを通すことを得るものである。

斯く地平交叉によりて能率は著しく低減されるが故に、街路の擴張其他改良施設の中街路交叉の計畫には最も力を致すべきであるが、一面街路に於ても「パーキング」安全地帯

等の障害が喧しく論議せられて居る。成る程パーキングは車道車の18'0 ランキングに8'0を電車の安全地帯によりては4'0—5'0位の、幅道車員を占有するが爲め、街路に相當の影響を與ふるは事實である。

故に交通物體が路面占用の面積をも出來得る限り最少にする」とは、街路の能率を増進する上に於て相當効果あるは疑はない、路面の占用は停車又は安全地帯等、路上の施設物の外交通する各車輛に於ても、占用に大小があるのである。例へば主なる都市交通機關の乗客一人當占用面積を比較すると

種 别	平均車輛寸法 尺	定 員 人	乘客一人當面積 平方尺
電 車	30.77×8.70	56	4.4
バ ス(大)	21.75×7.0	20	7.5
バ ス(小)	17.0×5.8	12	8.2
個人自動車	15.70×5.8	2	43.5

の如き關係を示し、路面占用の點から、電車が最も經濟的で「バス」が次ぎで、如何に個人自動車が自己の便宜上とは云々、不公平に路面を占用せるかを物語るではないか。

現今米國都市が自動車受難時代にあると云ふのは、恐らく此の個人自動車の、繞多に煩ひせらるると云ふことである。故に個人車の代りに「バス」を獎勵するも、能率上からは二方法である。

斯くして街路の交叉は、二分ノ一以下の能率しかないのであるから、現在の進止式調整のもとに、市内遙かに交通せむには、無駄な時間を空費するが故に、少しも止る必要のない Zigzagsystem と稱するものがある。此れは何れも二方通で、南北の大通りは直通するが、東西の小路はザグザグに進まねばならぬ。

ザグザグ式は、街の交互に一方向のみの進行を嚴守するが爲め、車輛が直接に道路を横断することは絶対にない。街路交叉に於ても開閉式調整をする必要もない、而して中央車線にては直線に進むことを得るも右か左かの小路に廻轉せむとする場合は、一つの「ブロック」を進む間に、側線に入るのである。斯くして圓滑なる不斷の交通をなし得るを以て、假へ途中歩行者又は事故の爲め、停車すること

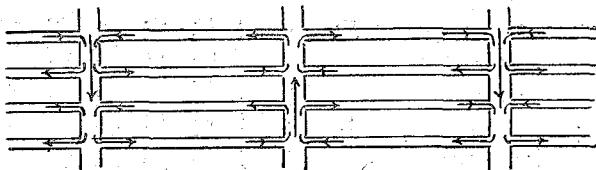


Fig. 3.

あるも、混雜する都市に於ては開閉式交叉の場合より、遙か敏速に目的を達することを得る。ニューヨーク市の本式交通に依れば、高架線による場合の一倍四分ノ一で行くことを得る。又本式は歩行者にとりても都合よく、横斷する場合は全車線を、一時に停車せしむることも簡単であるし、

街角に於て四つの横断に對しても、二つの對角を交互に利用することを得るのである。

本式交通に依る街角は、四角とも圓くする必要はない、必要な二角のみを車輛が樂に廻轉なし得る、半經の圓みを付せばよい、而して此の方式による場合は街路に軌道を設置する必要もなければ、また軌道を存置することも出來ないので、

ある。

次に交通機關として、從來軌道は都市に於ける、最も經濟的交通機關として、重要な使命を果せるものであるが、輻近自動車の發展により、確に恐威を感じて居る、而して軌道は街路の中央に布設するを適當とするが、高速車線に挿まれ、街路の能率からいへば好ましからぬ状態である。故に將來自動車の激増する街路には軌道は路面にない方が都合よく、電車は地下又は高架として高速度機關として役立つべき性質を有するものである。又路面電車と自動車の速度が能く話題に上るのであるが、自動車取締令の許されたる最高速度は十六哩時、特に阪神國道では二十五哩迄、許されてあるが、路面電車は、運轉規定により毎時十哩、最高十五哩、米國都市の電車は九哩から十哩位)であるから、自動車はどしどし電車を追越して行くことになり、事故發生の因にもなれば、能率上からも、感心出來ない状態である。然して自動車の建前から見れば、十六哩位の速度制限では、決して經濟的交通機關とは云はれない、又實際

にもこの制限は厳守されてはいないと思ふ、而して一般からも速度制限の増大を要求され街路の能率からも速度増加は結構であるが、茲に今後自動車の數が、増加すればする程、自然と速力は制限され、能率は低下する傾向を生ずると云ふことである。

圖は「ニューヨーク」市の「リジヨナル・プラン」で、種々の街路にて異なる事情のもとに通過する車輛の數と、速度との關係を理論的に研究した結果で、試験の車線は交叉を無くし、全線を之れに充當して、通過車輛數と、毎時哩の速度との係數を表したものである。

これによると、毎時十五哩迄は速度に比例して街路の能率は増加するが、速度が十五哩以上になればなる程、能率は却て減退することを示す、下の曲線は閉閉式交通整理(一六〇秒週期の中九〇秒通過)によるもので、繼續通過の曲線の約二分ノ一である、此れによりて觀る時は、自動車の速度は十五哩又は十六哩位が最高能率で、我が自動車取締令の十六哩の制限は丁度理論的のものに合致し、敢て改正

する必要はないと思ふ。

これを要するに、一般都市の交通を分解すれば、都市内

の短距離交

通と、郊外
より都心に
通するもの
及都市を貫
通する長距
離交通とに
分類する」
を得る。

以上は其の理想であるが我國都市及附近の、現在電車の
中にはこの相異なる二系統の交通に對し一てつの交通機關に
て兩便を得むと焦慮するものあるも、其れは交通單純化の
道を行くもので到底解決は困難であらう。

又貨物に對しても同一にして、一本の街路にて能く、呑
吐通過の目的は達せられない、能率上から此等の「ルート」
は、適當に區別指定する必要が起るのである。

以上此れを要するに都市交通の要諦は、根本原則に於て
頗る簡單であるから能く都市の情勢に對應して、交通の種
別、目的、數量等各性質によりてこれを區別し、混亂の街路を
して經濟的能率高き都市に導くことが最も重要である。

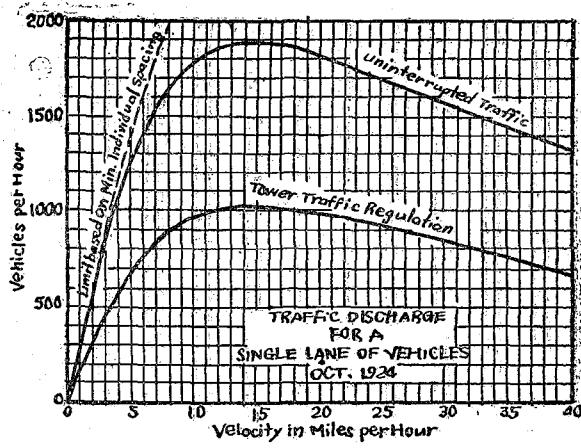


Fig. 4.

者は大なる速車を要せず、寧ろ回数多き自動車の「サービス」により、哩當四—五回程度の頻繁停車が望ましく、又

異にし、前