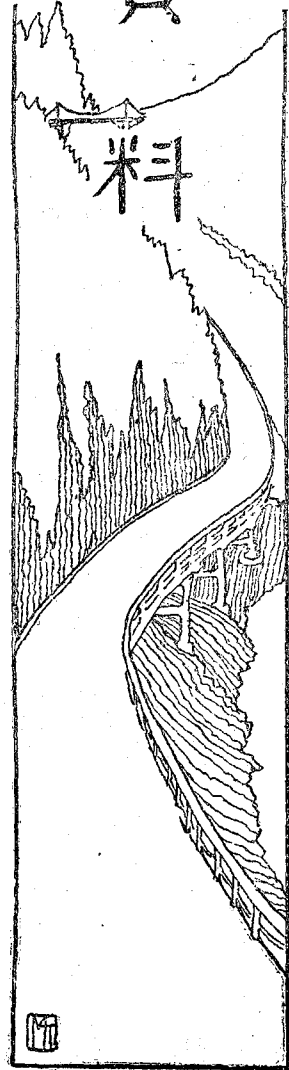


# 資 料



## 電氣自動式交通調査機と交通整理機

### 道路改良會調査部

本會幹事警視廳警視藤岡長敏君は、曩に歐米に於ける道路交通整理視察の爲め出張され、目下紐育に滞在中である

井博、後者は本會囑託佐野五作兩氏をして翻譯せしめ、茲に紹介する。

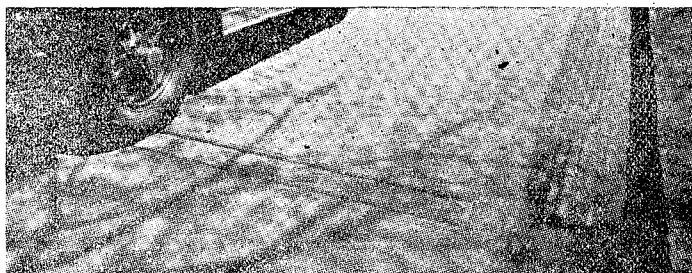
が、今回同地に於て手に入れられた電氣自動式交通調査機と電氣自動式交通整理機の説明書を寄せられた、何れ是等のものは本邦にも渡來するであらうから前者は本會囑託平

### 電氣自動式交通調査機

總 說

資 料

自動交通計量機 自動製表機及自動交通計流機は車輛か



圖一第 自動車が自動設置の車輛感受器の上を通過するを示す  
自動感受器は僅に動かないで刺戟を受ける

記録する様に仕組まれて居り、又交通の研究や調査をする

ら直接に作用す

る。是等の機械

は公道、橋梁、

自動車々庫、「ガ

ソリン」補給所

に關する交通資

料を蒐集するの

に役立ち、又一

般の交通調査を

するのに有用な

のであるが、其

の機械は自動車

の前輪及後輪か

ら受ける刺戟を

車輛一臺として

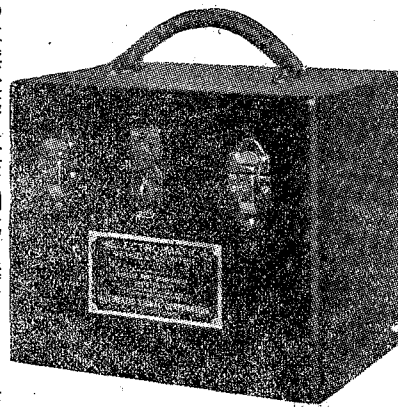
爲に一つの場所から他の場所へ容易に持ち運び得る様に携

帶型に出来て居る。而して其の携帶型の方は其の「車輛受

感單位」を鋪道上若しくは路面上に水平且緊密に附着して

置くことが出来るのであるが、此の車輛感受單位と云ふの

は極く薄いものであるから毎時七十五哩或は八十哩の速力



圖二第 携帶用自動交通計量機

で自動車が其

の上を通過し

ても自動車に

衝動或は震動

等は少しも與

へない。

次に常設的

装置の方は此

の車輛感受單位が鋼鐵の鑄物の中に堅固に入れられ、路面

と同じ高さに装置されてあるから、其の上を通過する自動

車に對して全然震動を與ふることなく不動の儘で作用し、

而も氷雪が數吋も積る様な最も烈しい天候状態の下に於て

も完全に作用するし、雨が降らうが泥や砂礫が溜らうが少しも影響しない。斯う云ふ單位は現在數百も實施されて居るが、未だ一つも失敗したものはない。

自動交通機は熟練な技師が考案したもので、烈しい天候状態の下に於ても作用し、之に耐え得る様注意を拂つて製造してあるから是等の機械は正確な報告を與へ、何れの車輛も皆漏れなく記録されるのである。

#### 一 自動交通計量機

自動交通計量機は二種の様式に製造される。即ち其の一つは携帯型であつて是は交通調査や、賃取橋梁、賃取道路自動車々庫等に於ける一時的調査の如き野外作業に用ひられるのである。

#### A 携帯用計量機

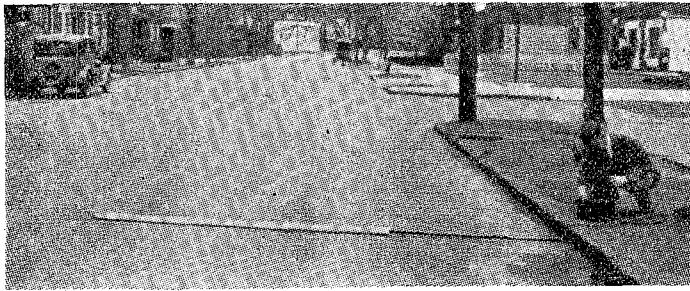
携帯用交通計量機は堅牢なる櫛の木で造られ、略々八吋、八吋、十吋大の携帯箱であつて、其の中に電氣計量機及之を動かす乾電池四個を容れて居るが、運搬に便ならしめる爲捉手が着いて居り、又懐番附の蓋と錠が着いて居る。而し

て此の計量機は合衆國で最も有名な計量器製造者なるコネチカット州ハートフホード市ビーダールト會社の製造に係り、特に交通界の爲に考案されたものである。

此の計量機は各二個の刺戟に對して一單位を記録する様になつて居るから面版(指針面)に登錄された總數は通過した自動車の數であつて、通過した車輛の數ではない。而して面版の數字は容易に見える位の大きさであるし、此の計量機の計算受容力は十萬臺である。

車輛受感單位は重い踏付彈性護謨で作られ、大凡厚さ一吋、長さ八呎、幅七吋であるが、此の車輛受感單位には長さ五呎の扁平なる紐狀の彈性護謨より成る交通導線が装置してあり、計量機及電池に繋いである彈性護謨引の「コード」が其の端に結び付けられて居る。此の車輛受感單位は幅三十二呎乃至三十五呎の街路に於て交通量を計算するに足り、又扁平で路面にぴつたり附着して居るから交通機關の通行することによつて動かされる様なことはない。車輛受感單位は毎時八十哩及それ以上に達する全速力で交通移

動が行はれても其れから受ける刺戟を記録する。即ち車輛



圖三第 交通計量機を爲るに用ひ居る携帯用自動計量機

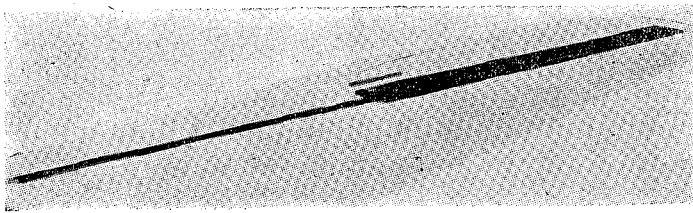
受感單位は總ての交通を説明し天候に對しても大丈夫であり、又水・氷・雪等の下に於ても作用する。

B 常設用計量機

常設的計量機は上述のものと同様の計量機を有して居るが唯其れが電池の作用か或は標準電

路からの作用か其の何れかより電力を供給されると云ふ點

が上述のものとは異つて居る。此の計量機は電池と一緒に



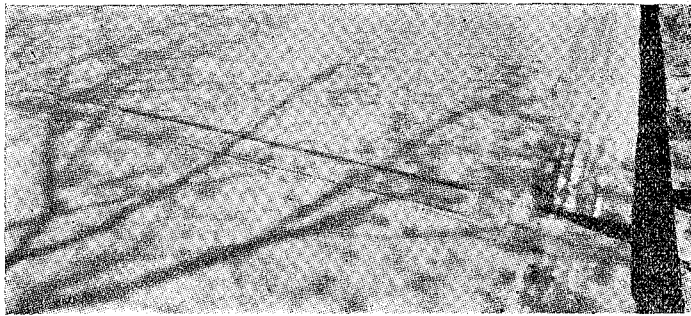
圖四第 携帶用車輛受感板の圖 (設計者の尺よりの其の相對的大さを示せば感受單位は) (長八呎、紐狀導線は長さ五呎)

又は遮斷裝置の安全器及「フューズ」と一緒に金屬性の箱の中に据付けてあつて、此の箱は戸内若しくは戸外の壁か柱に裝置するに適合して居る。

車輛受感單位は車道に鋪裝面と同じ高さに据付けてある淺い鋼鐵の鑄物の中に置かれ、半吋の踏付彈簧保護の覆によつて保護されて居り、而して其の覆は鋼鐵の鑄物に堅固に

「セメント」で裏付され締金で合はせられて居るから自動車

が其の上を通つても此の受感單位は微動だもしない。車輛



第五圖 公道に設置せざる設備用車輛受感單位  
(此の裝置は一年以上を経たものたるであらう)

受感單位は壓力によつてのみ作用するものであつて、決して鋪道を弱めたり又は其の外觀を損じたりする様なことはない。車輛受感單位はどんな天候の時でも又どんな交通状態の下に於ても完全に作用するのであつて、今迄に斯様な裝置が幾百も實施されて居るが未だ一つも失敗したものはない。尙此の單位を車道に設置する方法は後に述べる。

#### C 交通計量機の用途

交通計量機は公道、橋梁、貨取橋梁等を通過する車輛の總數を調査する爲に用ひられ、或る特定の期間内に通行する車輛の數を知る爲に定期的の指數を作ることが出来る。

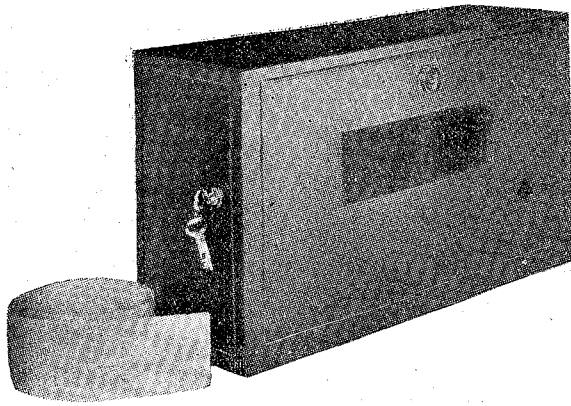
又此の計量機を「ガソリン」補給所、駐車場、自動車々庫等に至る自動車道路に置いて或る特定の期間中に前記の場所を通つた車輛の總數を知ることが出来る。

#### D 價格

携帯用計量機は計量機と電池の入つた箱、車輛受感單位及彈性護謨引「コード」八呎付全部揃つて……………三〇〇弗  
常設用計量機は計量機、鑄物のアルミニウム箱、及公道に於ける常設的裝置に用ひる車輛受感單位と電池若しくは「フューズ」及機械が動力線から作かされる所の遮斷裝置の安全器とを全部揃へて……………三八〇弗

用する。即ち氷雪が數吋も或はそれ以上に積る様な時でも

（常設的裝置は額面の追加費用を支拂へば自動信號機會社の裝置部に於て取付をする。此の取付費用は道路の様式に



第六圖 交通製表機及記録型IA

より、又車輛  
受感單位と計  
量機との距離  
等に依り差異  
があるけれ共  
普通此の費用  
は略々一五〇  
弗乃至二〇〇  
弗である。自  
動信號機會社  
は自動交通整  
理機の販賣と  
連絡して國內

## 二 自動交通製表機

交通製表機は交通狀況を表に作る爲に考案されたもので特に賃取橋梁、賃取道路、駐車場、車輛毎に入場料を課する市場等に於て使用する爲に考案されたものであるが、此の機械は一定期間中に特定の地點を通過する自動車數を表に作る様に、そして又此の自動車の總數と其の總計された時とを印刷する様に考案されて居る。詳言すれば「マスタ・タイム・クロック」と言ふのが呼鈴を鳴らすと同時に其の總計を印刷する仕組になつて居るのであるが、それと一緒に又賃金登錄機に「パンチ」を入れるのである。然し此の呼鈴の音響と賃金登錄とは任意であつて除去したければ之を除去することが出来るのであつて、之を裝置する目的は賃取橋梁、賃取道路等から入り来る受領額の合札を取つて置くことに存するのである。

第七圖は此の機械によつて與へられた印刷報告の見本である。印刷時間の間隔に就いては十五分毎に、或は半時間毎に、或は又一時間毎に、夫々望み通りの總計を取り得る

各地に販賣部裝置部及奉仕部を置いてあるから國內到處に於て交通計量設備の裝置をする準備が出来て居る。）

様其の間隔を變へることが出来る。此の印刷された「テープ」は製表機の内にあつて、蓋の錠を明けさへすれば取り外しが出来る。又此の「テープ」は何處でも好きな所で直に裂き取ることが出来るし、「テープ」一巻で數ヶ月間使へる。

9 : 00	16	285
9 : 30	16	307
10 : 00	16	337
10 : 30	16	372
11 : 00	16	401
11 : 30	16	449
12 : 00	16	496
12 : 30	16	533
1 : 00	16	618
1 : 30	16	664
2 : 00	16	691
2 : 30	16	732
3 : 00	16	778
3 : 30	16	803

圖七第 交通製表機  
てつよに機表製通交  
録記たれら作

此の機械は出来る限り堅牢に造られて居り、其の印刷用數字は硬性の鋼鐵で作られ、一年間之を間斷なく使用するも、細工に負ふ所の缺點は一つも無きことの保證付である。

價格 一 交通路に付機械一式(裝置料別) ……一、〇五〇弗

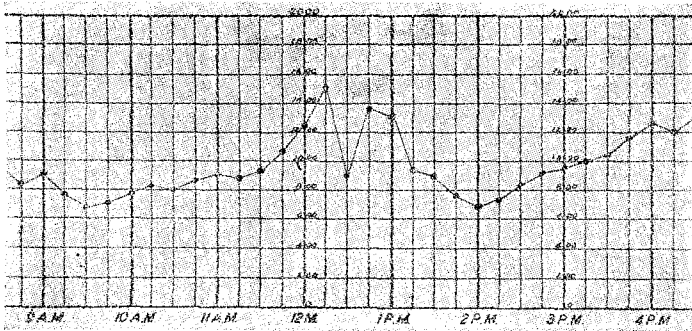
二 交通路に付機械一式(裝置料別) ……一、九〇〇弗

(裝置は一 交通路に對して約二〇〇弗、二 交通路に對して

三〇〇弗と概算されて居る、額面の費用を支拂へば自動信

資 料

號機會社の裝置部に於て裝置する。

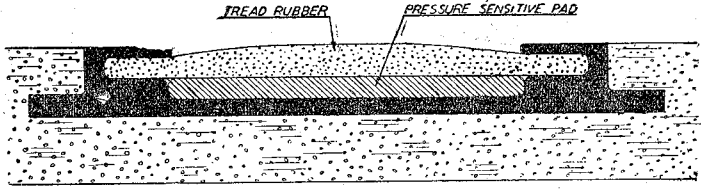


圖八第 交通計流機による交通變化圖

交通密度の曲線を一時間毎に描いて行くのであつて携帯用

三 自動交通計流機  
交通計流機は特  
に交通研究及交通  
調査をする爲に考  
案されたもので、  
市や州が其の交通  
問題を研究するの  
に之を用ひること  
が出来るし、又事  
業會社が停車場や  
商店等を繁昌させ  
る爲に相當の場所  
を調べるのには之  
を用ひることが出  
来る。此の機械は

にも常設用にも備へ付けられるが、此の小冊子には携帯用



第九圖 公道に設置せしめたる常設的車輛感受單位の横斷面圖

の方を引用して置く。交通計流録機の記した圖は第八圖の如きものである。此の圖に於て時間は左から右へ読み、通過した自動車の数に縦に示す。此の機械は交通密度の變動を重要視する交通研究に對しては特に貴重である。尙車輛感受單位は携帯用交通計量機に用ひたのと同様のものである。此の機械は計時機と「テープ」を動かす鼓形輪と記録する鉛筆とを含有して居り、持ち運びの容易に出来る小さい櫛の箱に入つて居る。

通計流機一個及「コード」八呎付全部揃つて……八〇〇弗

價格 車輛感受單位一個、交

#### 四 車輛感受單位

車輛感受單位の常設的裝置の略圖を次ぎに示す。

此の鑄物の全幅は地表面に於て略々十吋である。此の鑄物は淺くて、底の所が壓力受感板に「セメント」付になつて居る。受感板の上に重い半吋の踏付彈性護謨があり、是は鑄物と壓力受感單位に「セメント」付になつて居り、略圖に示す如き位置にしっかりと締め合はされて居る。此の裝置は自動車毎時何哩の速力で移動しても、即ち七十哩以上に達する速力で移動しても其の交通から受ける刺戟を受感する力がある。又必要ならば更に一層高速力の交通に適應させる事が出来る。携帯用の計量機の方は壓力受感板が非常に重い踏付彈性護謨で被はれて居て、壓力受感板を保護し且其の位置を保持する爲の鑄物なしで使用されるのである。尙、全體の裝置は濕氣を避ける様になつて居る。何故かなれば、第一に鑄物の中が完全に充されて居る限りは其の中に水の溜まる餘地がないし、第二に其の構成部分自身が水の入らない様になつて居るからである。又壓力受感板



は全部硬化彈性護膜の被ひに包まれて居る。

## 電氣自動式交通整理機

### 總 說

エレクトロ、マチツクの装置及原理は交通整理機に對する最も斬新且根本的の改良であり、能率的、安全的、自動的の交通信號界に於ける未曾有且最高の進歩を表示するものである。本來交通整理の目的は安全率を増進し混雜を緩和し、街路の使用能率を増し、事故を減じ、不便を除去するに在るが、此の目的は、エレクトロ、マチツクの原理及機械を使用することに依つて達し得られる。エレクトロ、マチツク装置の交通信號及交通整理界に於ける意義は、恰も自動車の運輸界に於けるが如く、ラジオ又は電話の通信界に於けるが如きものである。

エレクトロ、マチツク装置は自動信號機會社に於て永久に之が効力持續の責に任ずる。而して此の機械は、都市又は州廳に賃貸され、一般賣買の目的物とはしない。

### 資 料

エレクトロ、マチツクの原理及機械は近來の重要な發明であり、之に對する總ての侵害と模倣とに對しては二つの根本的にして特殊なる特許權によりて保護せらるべく、目下米國政府及諸外國政府に申請中であるが、是等の新原理と機械とを表徴するエレクトロ、マチツクの商標は既に登録されてゐる。他の如何なる機械も此のエレクトロ、マチツクに代る効果を有するものなく、本機は實に既存の機械的交通信號界に於て最高の成功を以て任ずるものである。

### ○ 交通信號の沿革

自動車の出現したこと及我々の現代生活に於て商業的活動が異常の發展をなしたことにより、道路を走る車輛の數量は數年前に於ける漠然たる想像を實現して、尙余りある増加を示した。従つて交通の問題が急劇な進展を示し、其の問題に對抗するため從來の設備を改良せんとする科學的研究は殆んど其の時間的餘裕を見出さない有様であつて新しい設備が使用されても、それは直に放棄され、唯舊來のものに對し僅に一日の長あるに過ぎなかつた。然しながら

らは等の進歩は前進的、論理的の歩調では有つたが、根本的、徹底的のものではなかつたのである。

今其の沿革を見るに、最初交通係員が使用されて兩手信號に依り交通を指揮したが、次に手動信號柱の時代が來た。次いで鐵道に使用せらるる信號燈が交通係員の手で扱はるるに至り、最後に其の信號燈を適當の時間毎に交替させる機械が出現した。然し何れにしても是等の機械は何等眞に重要な且根本的なる改善を示すものではなく、其の原理の總てが舊來のものであつた。即ち「ゴー」「ストップ」を時間的に隨時指揮することから單に信號燈火を瞬間的に發するといふに過ぎず、此の如きは從來多年間廣告信號を爲すに當り採用し來れるものと同様である。唯果進的波動的交通整理法に於てのみ確立的の効果が見出されたが之とも市街交通に適用されたに過ぎなかつたのである。

### ○ 進歩せるエレクトロ、マチツク

現に自動信號機會社と同盟せる諸研究所に於て働いてゐる技術者は數年前より根本的なる新科學的機械を發明する

ため、特に自動車交通を統制する機械を完成するための研究に従事したが其の目的とするところは、交通係員と隨時的信號燈とに於ける總ての長所を結合し其の總ての短所を除去する一つの機械を工夫するに在つた。彼等の考案する機械は交係員にも、交通信號燈にも優越せるものたらしめんとし、幾多の特色を結合することに努めたのであるが、其の計畫に依れば右の機械は『知力を有し、思考する機械』たることを要し車輛の到着と通過の痕跡を保ち、交通の狀況に應じ合圖をなし得ることを條件とし、又時には交通係員の指圖をも許すべきものたることを要するものとした。此の如く徹底的の完全な研究の結果茲に「エレクトロ、マチツク交通信號法」が案出されたのである。此の方法に於て技術者の當初の目的は完全に實現されたのであつて、寔に従來の交通整理の設備中最高の發達を意味するものである。

### ○ エレクトロ、マチツク機の裝置

本機は三つの主要なる部分から成立してゐる。即ち車輛の到來と通過を鋭敏に感得する裝置、統制機（コントロー

ル、メカニズム)及標準的な信號燈(トラフィック、ライト)の三つである。

車輛を感得する装置(デヴァイス)は壓力の作用に依るのであるが、之は交叉點から大凡八十呎手前に設備され車輛の到來、其の容量、及交叉點に向ふ其の行動を記録する。

車輛は此の装置を設けた點に於ては停止しないし、運轉手も亦其の點へ來た事を別に知らない。感知機は車輛の到來と其の行動の表示を受くるに役立つだけであつて、其の表示を統制機に傳達するのである。統制機は交叉點に向つて進行する總ての車輛を知悉し、標準の様式の信號燈を點じて最も能率的に通行の機會を與へ、毎時出来るだけ多數の車輛を最大の安全と最少の混雜を以て交叉點を通過せしめんとするものであつて、燈火の交替する周期及方法、信號の様式等は車輛の數量や交通の流れの變化に隨つて全く自動的の變化をする。尙信號燈には種々有るが、吊下式のもの、柱棒式のもの、支柱式のもの等が用ゐらるゑる。

エレクトロ、マチツク機の作用は主要街路式、主要二重

街路式、自動復歸式、絶對的歩行者、保護式條件付歩行者、保護式二段式、三段式、四段式車輛の密度により統制される以上、諸式の自動調整的結合を含む諸式の部分的又は全部的結合等に依つて行はれる。車輛は不必要に停留するとはない。此の機械は極めて融通性に富み、交通の必要に應ずるため自動的に其の調節と作用の總てを變へてゆく。依つて之は輻輳せる下町の交叉點、廣小路、單一の交叉點、州道其他の使用に適す。本機を各種の交叉點に使用するならば該地點の混雜を著しく救ひ、從來の各種整理法の五割乃至十割の能率を擧げることが出来るし、又他の交通整理方法に比し五割乃至七割五分の事故を減少せしむることが出来るのである。

### ○ エレクトロ、マチツク交通整理機

#### 設置せらるる場所

(一) 一つの交叉點に於ける交通状態が之に近接せる他の交叉點に於ける交通状態と相關係し、或はそれに影響を與へる都市の輻輳せる下町地方。此くの如き地區に於て

は單獨に、或は連結するエレクトロ、マチック装置を以て出来るだけ最高の能率を擧げることが必要である。エレクトロ、マチック機を利用すれば交通状態が複雑しなくなる。

(二) 六つ乃至六つの街路が交叉する複雑なる地點、又は交通の流れが非常に困難なる状態を惹き起す場所。斯かる地點に於ける交通を整理する爲には人間と云ふ補助物では其の負擔が重過ぎるので、此の場合にエレクトロ、マチック機を用ふれば超人間的の正確と安全とを以て忽ち交叉點に於ける交通の能率を高め混雜を少くすることが出来る。

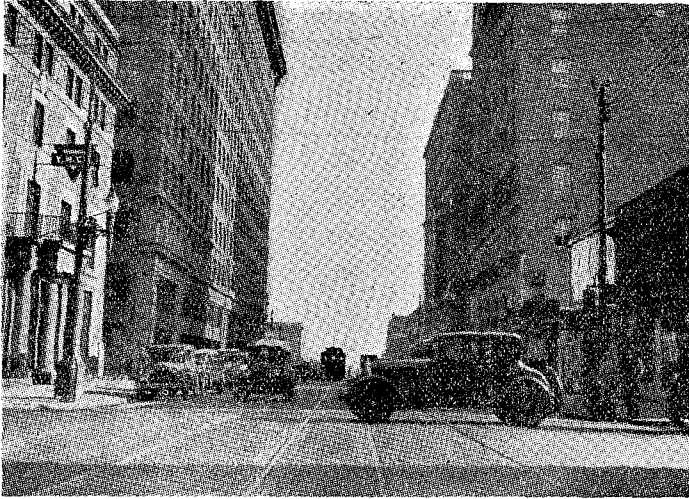
(三) 交通の平均せる單一の交叉點。此の種の地點に設けたエレクトロ、マチック機は自動車乗用者(モーターリスト)にも交通當局にも、又一般民衆にも満足なる作用を示してゐる。車輛の重量の大小は問題ではなく、此の機の機能は自動車乗用者に對しては不便を最も少くし、徒步者や自動車乗用者の安全を特別に注意して、出來得

る限りの最高の能率を保持せんとするものである。

(四) 重要ならざる交叉點を有する主要街路又は廣小路。エレクトロ、マチック機は此の種の交叉點に於ては主要街路を開放して、繼續的な車輛の進行のために用ふるのであるから、主要街路は唯交叉點に於ける車輛が現に其の地點を横斷するために待留している場合のみに遮斷せらるのである。車輛が交叉點に現はれた場合に、本機は必ずしも交叉點を直ちに開放しないのであるが、主要街道の車輛に殆んど不便を與へない場合には、交叉點に於ける車輛をして主要街道を通過させるのである。

(五) 大私有地、工場、「ホテル」等から高速度の交通を許す州道又は廣路へ直接運轉するやうな所。此の種の個人的ドライブはその州道や廣路上の自動車乗用者にも又ドライブから歸つて來る者にも著しく危険の場合が多いエレクトロ、マチック装置は此の種の地點を適當に保護するために私人によつても州や市によつても設置されることが出來て、州道路上の車輛にも個人的のドライブから

歸つて来る自動車乗用者にも、殆んど不便が無くなるので



第一圖 アラエウ州キウミルン市の商業都心中心地  
に於けるエレクタ・マツタツ装置

### ○ 交通整理機本來の機能

本來交通整理には六種の機能が有る。其の三種は個人的のもので各個人に關係し、他の三種は經濟的のもので一般社會と關係を保つ。従つて之に失敗したる場合を眞面目に考慮すれば經濟的機能は社會及各個の自動車乗用者の兩者に取つて金錢上高價なものである。それ等の費用は高き税となり、購買品の高き價格となり、職業的勤勞の高き報酬となり、社會繁榮の缺陷となる等結局社會に還元されて來るのである。

#### (一) 個人能機能。

個人的機能の一是自動車に投じた資本を還元するに最善の機會であること。二是自動車に乗る快樂を最大にすること。三は不便と不必要な遲滯を排除することの三つであるが、最初の二つの機能を達するためには安全率を増し、混雜を減少することを必要とし、最後の機能を達するが爲には適當なる交通整理機を用ゐ、車輛を除くことを必要とする。

ある。

(二) 經濟的機能。

經濟的機能の一つは街路又は公道に投ぜられた資本を償ふに最善であること。二は雑踏を少くすること。三は歩行者と自動車乗用者との兩者に安全率を高めることであるが第一の機能を達するが爲めには毎時出来るだけ多數の車輛が交叉點を通過せねばならない。雑踏は交叉點に於て起るのであるから、總ての車輛は出来る限り敏捷に且長時間運轉されると共に、全然無用の待留を排除されねばならない。それで最も精巧優秀な交通整理機を設備すべきである。街道又は公道を建設するには一哩十萬弗もの費用を投じ其の上不適當又は廢物に屬する交通整理機を使用するが爲に、道路の使用に於て、二割五分乃至三割の能率に堪えねばならぬことは、確かに最も浪費的であり最も非經濟的であつて而かも良くあり得る事實である。

次に雑踏を少くする爲には上述に要求せる總ての事項を實現するにある。換言すれば其の雑踏を惹起すべき總ての

根源を排除せねばならぬが、其れは車輛の運動、量、密度等によりて誘導さるる知的作用によらなければならぬ。

統制機(コントロール、メカニズム)は超人的であり、總ての勝手な時間的域を除かれねばならぬ。信號其のものは良く認識し得らるることを要し、自動車乗用者の個々の者に示さるるものでなく、全體の者に一齊に示される信號たることを必要とする。又自動車乗用者に敏捷に且遲滞なく反應するやう平易に且即座に理解されねばならぬ。然し極端な又は不必要な緩慢や躊躇を惹起せしめやうとする面白い心理的効果のあることを必要としない。

安全率を増すためには事故を惹起す傾向ある交通の動きに於ける總ての原因を出来る限り除去することを必要とする。自動車乗用者や徒歩者は交通整理機の知的統制を良く利用して信號を故意に困却することを廢すべきであるが、此の知的統制は交通状態を無視して濫りに其の調整を加ふるものではない。綠燈の出た際通行を競ふ如き危険を除去すべきである信號が「ゴー」から「ストップ」に變らうと

する際不意の停車のために起り易き追突の危険は交通状態に應ずる信號の知的統制によりて排除さるべきである。

性急に不意又は不必要な停車をなすことは、信號が「ストップ」から「ゴー」に變る際に於て不意又は性急に發車することゝ共に必ず之を止めねばならない。信號は容易に認識し得らるゝものなることを要し、信號に服従するに付て争の餘地があつてはならない。而して「エレグトロ、マチック」交通整理機が如何に安全率を多く持つてゐるかの點に就ては後に述ぶることゝする。

#### ○ 整理される交叉點に於ける雜沓の原因

雜沓は平均速度の作用である。市街に於ける車輛の平均速度が大なれば大なるほど混雜なく、通過する毎時車輛數は大となる。茲に所謂平均速度とは車輛の通過した距離を之に要し時間にて除したるものであつて、此の時間にはあらゆる種類の停止と遲滞とに要したものを包含するのであるが、車輛の平均速度を高めんとすることは交通の混雜を緩和することに歸し、車輛の平均速度を低下せんとする

ことは交通の混雜を増すことになつてくる。

下町地域に於ける車輛の平均速度は驚く程少である。即ち多くの場合、車輛の量大なる時は毎時三哩位の小なる平均速度であつて、毎時七、八哩の平均速度は市内殆んど總ての下町地域に於て例外の事である。車輛平均速度三割の増加は車輛混雜五割の減少となるのであらう。

交通整理に於て直接考慮せらるゝ平均速度低下の原因は大凡次の如し。

(一) 信號を任意の時間的句切によつてなすこと。(定時信號燈の場合)

(二) 信號の融通性に乏しきこと。(同上の場合)

(三) 信號を爲すに知力の缺乏せること。(同上の場合)

(四) 信號が個人的の自動車乗用者に向けられ、集團的の自動車乗用者に向けられざること。(交通係を置く場合)

(五) 信號の意味が即座に理解されないこと(同上の場合)

(六) 信號の明瞭を缺くこと。(同上の場合)

(七) 自動車乗用者が自らの判断をなすことが出來ず、總

ての責任を一個人(交通係員)に歸すること(同上の場合)

○ 定時信號法が混雑を惹起する原因となる理由

(一) 任意に時間を句切る信號燈は我車輛を不必要に待たせることになる。之は平均速度の低下を生じ、交叉點に於ける車輛の通過能力を低下せしめ、其の結果は一つの交叉點から他の交叉點へと波動して行くので、交通の雜沓する重要な原因となるものである。

(二) 定時信號法は非融通性である。此の方法に於ては車輛の密度の變化に應じて、時々信號時間の長さに変化を與へることが出来ない。茲に所謂變化を與へると言ふのは車輛の妨害の最も少いと思はれる時に、それを通過せしむることである。大凡此の際の融通性と云ふことは交叉點に於て最高の能率を擧ぐるための最も重大な要素である。

(三) 定時信號法は知力を缺いてゐる。

一の交通の密度に對し車輛を指揮する適當なる方法を撰ぶため、及交通の密度の變化に應じ指揮の方法を變更す

るためには熟練せる人間の監督又は超人間のエレクトロマチツクの監督を必要とする、然るに時々刻々變化する交通は定時信號法によつては其の能率を擧げることが出来ない。

(四) 交通の密度大なる場合には長い時間を要して、交通が自由な流に達した時、多數の車輛が交叉點横斷の機會を得るやうに整理せらるべきである。車輛は其の密度大なる際に於ては長い時間を保つことが必要であるし、車輛の粗である場合は時間を短くすべきである。而して定時信號法は此の状態を得ることが出来ないが、エレクトロマチツクの作用はそれを自動的に達し得られる。

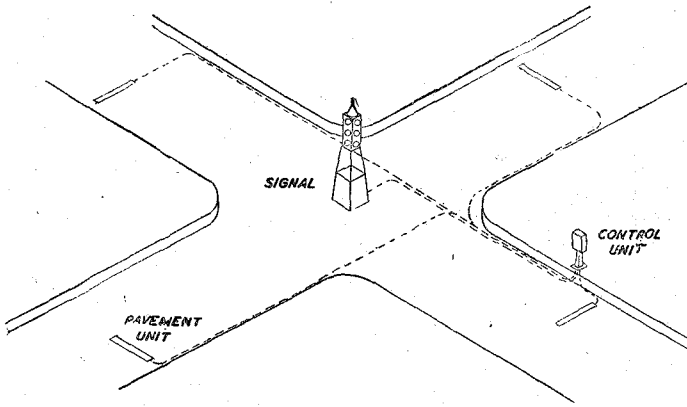
(五) 一交叉點に於ける非能率は交叉點から交叉點へと波動して行くから、一團の定時信號燈の設備されてゐるところでは、即ち生じてゐる低い平均速度に基く交通の混雑が中心地域にまで波及する傾向を有するのである。

○ 交通信號燈の長所

(一) 信號が明瞭で容易に理解される。従つて信號の意味



に關して自動車乗用者の目に少しも疑問が生じない。



第二圖  
DIAGRAM OF  
ELECTRO-MATIC  
INSTALLATION

(三) 信號が集團的の自動車に向けられ個人的となる傾向を有しない。

(四) 信號は自動車乗用者より彼れ自身の判斷と思慮を用ふる機會を奪ふものではない。

自動車乗用者は依然として自己の思慮を續けるのである  
(五) 信號は自動車乗用者に躊躇や疑問を起させるやうな心理的の效果を持たない。即ち非人格的である。

(六) 運轉費が低廉である。

○ 交通係を用ふるの短所

(一) 交通係員の手信號は兎角集團的の自動車乗用者よりも寧ろ個人的の自動車乗用者を相手とする傾向がある。そのため交叉點の通過に際し、信號燈を用ふる場合よりも車輛の動きを緩漫にさせる。

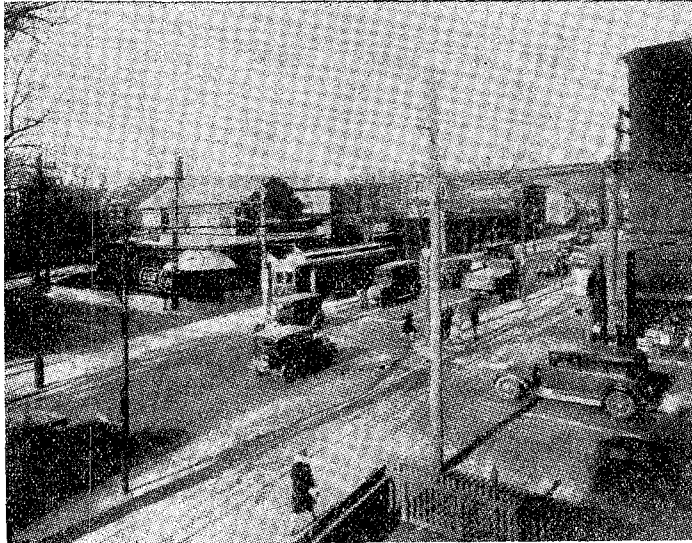
(二) 其の信號は必ずしも常に容易に認識されない。

(三) 同様なるべき信號が必ずしも同様の事柄を意味しない。各係員は各々其の個人特性を持つてゐるから自動車乗用者は交叉點に於て交通係の統制を受くる場合に聊か

(二) 信號が高い所に見られる。

資料

躊躇するようである。



第三圖 エレクトロニクス装置に於ける異なる方向の交通の複雑な大

(四) 交通係は自動車を対象として判断する傾向がある。

それで操縦者は自らの判断を用ふることを止め全然交通係の判断にたよる傾向となる。

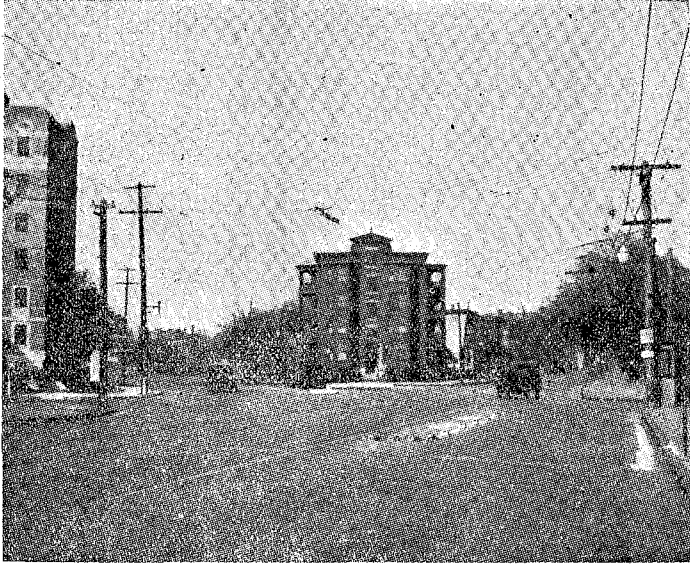
(五) 大部分の操縦者に及ぼす心理的効果から言へば操縦者は交通信号燈の指揮を受ける交叉點に於けるよりも、一係員の駐在する交叉點に於て餘計に遠慮したり、躊躇したりするようである。又操縦者は自己の進行する方向を係員に合圖して後個人的の前進信号を待つと云ふ傾向がある。

(六) 交通係は停滞してゐる車輛の方へ敏捷に振向かないで雑沓を待ち設けるやうな傾向がある。

以上の六點は平均速度の低下を惹起する傾向がある。随つて雑沓を生ずる原因となる。

(七) 交通係は他の位置の人間と同様に最高の能率を以て継続的に働くことも出来なければ、其の仕事に継続的の注意を向けてゐることも出来ない。それ故交通係員による一日の平均交通整理成績はその最良の成績と同様であり得ない。

(八) 交通係員は同時に總ての方向に注意することが出来る。



シンベ、通大アエウラテ、と置装クツチマ・ロトクレン 圖四第  
ミルイサ、トンセ、ンレブ、ンアフ、通大アニアブルユ  
點又交るせ雜復るす又交の通大ントン

ない。例へば五六線の街路の交叉する複雑な交叉點に於

資 料

て、其の總ての交通状態を考慮に入れることが出来る。  
い。

(九) 交通係に依る交通整理の費用は非常に高價となる  
○ 交通整理に交通係を用ふるの長所

(一) 交通係は知力を有するから、大なる交通の流れの  
間に在る一寸の隙を利用して、他の例の街路に停留せ  
る少数の車輛を、衝突を起すことなく、主要街路を横  
切らしめることが出来る。

(二) 交通係は融通性を有している。其の時間の句切を  
交通密度の變化に應ずる様刻々變更することが出来る  
(三) 交通係は離散せる車輛を速かに整理するの能力を  
有してゐる。

(四) 自動車乗用者と徒歩者の両者は速かに交通係の指  
揮に服従する。

○ エレクトロマ、チック交通統制の長所

(一) 之は知的であり大なる交通の流れの中に在る一寸  
の隙を利用し、衝突する可能性の最も少ない場合に主要

街路を横切らしめることが出来る。

(二) 信號が明瞭で容易に理解される。それで信號の意味に關して自動車乗用者の眼に何等の疑問を生じない。

(三) 融通性を有している。それで交通の密度の變化に應じて時間的の句切を刻々に變化させることが出来る。

(四) 信號は集團としての自動車乗用者に向けられ個人的となる傾向を有しない。

(五) 離散せる車輛を敏速に整理する能力を有す。

(六) 信號が高い所に見られる。

(七) 信號は自動車乗用者の判斷と思慮を用ふる爲の必要を奪ふことはない。自動車乗用者は常に彼自身の思慮に従ふのである。

(八) 自動車乗用者に對して躊躇と不安を起さしむる如き心理的効果を生じない。即ち非人格的である。

(九) 決して無意味に車輛を停止することがないから、定時信號法の場合よりも更に敏速に信號の指揮に服従される。

(十) 費用は低廉若しくは中庸である。

要するに「エレクトロ、マツチク」は交通係員を配置する場合と交通信號燈を用ふる場合との兩者の長所を採用し兩者の短所を除去してゐる點を特に注意されたい。

○ 信號による整理を爲す交叉點に於て

事故の主なる原因及び「エレクトロ、マツチク」式整理に依る其の救済方法

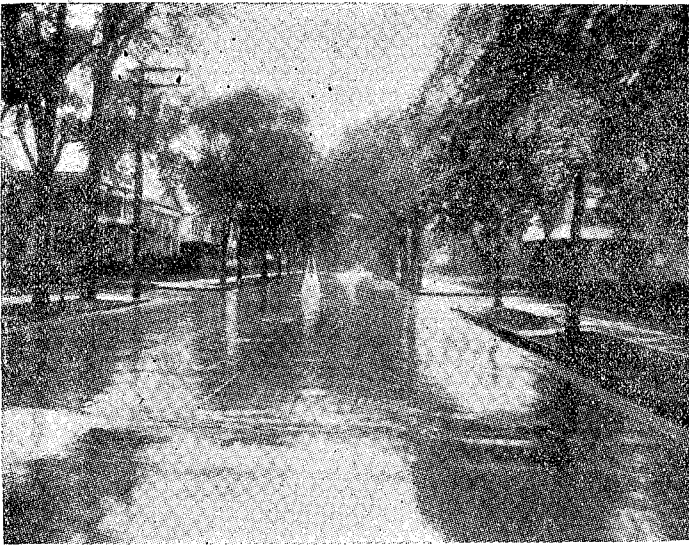
原因の一

自動車乗用者は故らに「ストップ」信號を度外視するものである。彼は徒らに赤色燈によりて立往生をさせられると感じ氣を揉んで苛立ち、綠色燈の點ぜられた方の車輛を等閑に附して赤色燈の交叉點を横斷せんとする。如くの如き屢々ある信號無視は兎角習慣的となるもので、常に事故發生の可能性となるものである。

其の救済方法

交叉點が「エレクトロ、マツチク」に依りて整理せらるる場合には、現に横切つてゐる反對側に車輛のない場合で

なければ、自動車乗用者は赤色燈を無視して交叉點を横斷



置装クナツマ・ロトクレエの後雨季夏るけに市ンヅヘユニ 圖五第

することは出来ない。而して之を爲すものは極めて稀であ

る。車輛が綠色燈信號のある通を通過すると同時に直ちに



と置装クナツマ・ロトクレエの後の雪や寒いし激 圖六第  
圖るざら變の果効の其

終色燈は交叉路の車輛の待つてゐる側に變更されるが、若

し綠色燈の點ぜられた側に車輛のない場合には自動車は交叉路の地點に接近してしかも未だ交叉點に達する餘裕の有る前に直に復た綠色燈に變更される。

#### 原因の二

自動車乗用者が綠色燈を得やうと競ひ、それから交叉點に接近し過ぎて停車しやうとしたり、速力を大にして「ストップ」されない様に走つたりする場合に其の燈光の得られないことがある。

#### 其の救濟方法

操縦者が「エレクトロ、マチック」の統制を爲す交叉點に於て競つて綠色燈を得んとし、其の地點から八十呎乃至九十呎手前にある車輛感知機に達すれば綠色燈を得らる。従つて交叉點の方へ走るのは操縦者が交叉點に於て容易に停車出来る距離にある場合である。

#### 原因の三

操縦者は赤色燈を以て徒らに立往生させられると苛立つものである。特に繼續的に數回やられた場合は尙更然り

である。そこで彼は最初の變燈で通過せんとして無暗に進んで來るのであつて、之が事故の屢々發生する原因である。特に操縦者が綠色燈にしやうとして疾走してゐて其れを得られなかつた場合によくあることである。

#### 其の救濟方法

「エレクトロ、マチック」整理には絶対に不必要な停車がないから無意味な遲滯のために起る總ての苛立を排除する。操縦者が赤色燈によつて停車するのは綠色燈に面する車輛が通過してゐる場合に限る。従つて操縦者は最近の機會に於て綠色燈が與へられるのである。

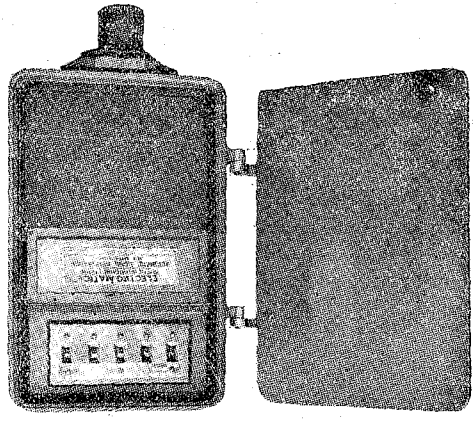
#### 原因の四

良いブレーキを有する謹直な操縦者が交叉點近くに在つて綠色燈から赤色燈に變るを見て突然停車する場合があれば、中には比較的高速度を出してゐて急劇な停車を爲し得ず爲に前行の車輛に追突をなす場合がある。

#### 其の救濟方法

通常の狀態に於ては「エレクトロ、マチック」整理信號は

燈光が刻々に綠色と赤色に變じて、急劇な停車の必要を排除する様に交叉點の手前八十呎乃至九十呎の點で既に操縦者に警告を與へる。又高速度交通を許す州道に設置する場合には、車輛感知機は屢々交叉點の手前二百五十呎の處に



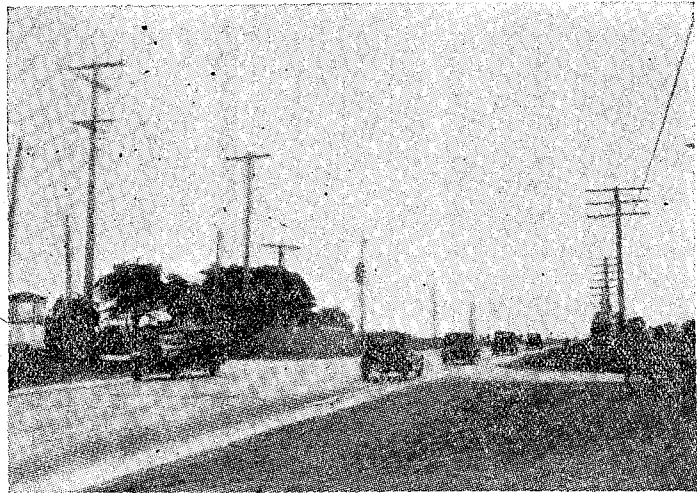
第七圖 交通問題の機械的解決の主要部分

備へられ  
統制機に  
交通状態  
を正しく  
記録させ  
やうとす  
る。  
原因の五  
徒歩者  
が故意に

赤色燈を等閑に附することがある。自動車乗用者が交叉點を横斷しやうとして、綠色燈の出るのを待つてゐるのに、徒歩者は車輛が現に綠色燈の出てる通を流れてゐる場合

資 料

であれば、其處に立止ることは稀であつて、徒歩者は常



第八圖 ラマアエ州エトナ高速街道とエクレ・マツグツ装置

に車輛が横切らうとする通の流を止めると直に歩き出すも

のである。一九二七年中に信號ある交叉點に於て徒歩者に致命的の事故を發生した七割五分は實に此の種の行動に基くものであつた。

其の救済方法

街路を横切らうとして待つてゐる徒歩者は、車輛が其の街路上を流れ止めた瞬間と同時に「エクトロ、マチツク」機が車輛の待留する通に綠色燈を向ける。此の瞬間に發足するのであるから、徒歩者は殆んど總ての場合に於て實際上綠色燈の保護を受けて街路を横切ることとなるのである。

○ エレクトロマチツク整理法と交通係或は定時信號燈による整理方法との比較表は次の如し

交通係による交通整理	
短所	長所
(一) 低き位置に見らる	(一) 知力を有すること
(二) 個人的信號なること	(二) 融通性のあること
(三) 十分理解されざること	(三) 指揮が敏捷に服従されること
(四) 雜沓を招來し易きこと	

定時信號燈による交通整理	
短所	長所
(五) 同一に行はれざること	(四) 殆んど違反者のなきこと
(六) 面白からざる心理的効果を生ずること	(五) 安全率の中位なること
(七) 多くの操従者は自己の思慮を用ひざること	
(八) 費用高價なること	

定時信號燈による交通整理	
長所	短所
(一) 信號が高所に見らる	(一) 無意味の待留を起させること
(二) 集團體的信號が敏速に理解されること	(二) 非融通性なること
(三) 自動車乗用者をして自己の思慮を用ふることを得しむること	(三) 知力に乏しきこと
(四) 良い心理的効果のあること	(四) 混雜を生ずること
	(五) 違反者の多きこと



長所	短所
(五) 半は同一性の可能なること	
(六) 運轉費の低廉のこと	
(七) 安全率の中立のこと	

上記の總ての長所の外尙高き安全率を完全なる同一性を加ふ。(エレクトロ、マシシク機の長所)

### ○ 根本的交通整理法を用ゐるの必要

一定の確實なる結果を齎さんには根本的交通整理法を採用せねばならぬ。而して此等の總ての結果が即座に隨伴するものでなければならぬ。例へば雜踏を生ずるやうでは充分に交叉點に於ける安全率を増加することは出来ないと同様に又根本的に安全と云ふことを注意せざれば充分に交叉點の雜踏を緩和し眞の能率を増すことは出来ないのである。

### ◎ 市民に告ぐ

適當的交通整理法は實質的に事故の率を減少し同時に街

路、又は公道を開放して自由に車輛を通過させることが出來、且雜踏も自ら減ぜられるであろう。毎日幾百萬の子女が學校の往來のために北米合衆國の街路又は公道に送り出される。而して毎年幾千人の兒童が轢殺されてゐる。是を以て都市と云はず、村落と云はず有ゆる社會に於て適當的交通整理法を採用すれば其の危險を少くするは勿論、兩親の心憂を少くして兒童を街路又は公道へ送り出すことが出来る。

雜踏が緩和されるれば當然高價品の運送費を減じ、商人の商品に於ける負擔を減じて、高價品の購買價格が低廉となる。購買される各種の商品は交通雜踏或は交通事故に因る諸入費を直接負擔し得る正確なる一定の率を其の價格の中に含ましめることが出来る。有ゆる交通事故は社會の損失である。自動車保險の歩合すら各州の總ての部分に於て異り、各地の事故記録に基くこととなつてゐる。

而して事故が實質的に減少すれば隨つて社會の大多數の市民によりて行はれる自動車保險費が減るのである。

◎ 商人に告ぐ

適當の交通整理を行へば更に多數の車輛を商店に通ずる街路に動かすことが出来るであらう。此等の街路に車輛數の増加することは即ち購買者を更に増加させることを意味するし、其の購買の増加する意味は即ち取引商の増大となり負擔の低下となるのである。

交通整理を爲せば必ず新しい賡路を設置せねばならなくなり、下町の商業地域を擴大し、競争的の商人の競争街を生ずる。反之街路に車輛數の減少することは販賣の量を減少し負擔を増加せしむることとなる。

適當なる交通整理は又配達を最少額の費用にて實行せしめるものである。即ち配達は更に事故發生の記録を減じ随つて配達費を低下せしめて一日の配達量を増加せしめることが出来るのである。

◎ 小都市に告ぐ

小都市の當局者は最初から「エレクトロ、マチック」機は小都市の交通問題のためには徒らに念入であると考へ込む

ことが屢々であらうが、それは正鵠を得てゐない。實際に「エレクトロ、マチック」機は大都市に於けるよりも寧ろ直接に社會より注目されるべき小都市に於ける役目を果すのである。何となれば都市を通る州交通の大多數は常に小都市に存するのであつて、此の如き交通は往々にして現在の交通整理の實施を恐らく不満足なものであらうと感じながら小都市の交通整理等閑視するからである。

小都市に於ては屢々交通の整理と市内の巡視の兩者を十分に取締る方便を維持する經費を有しない。小都市に「エレクトロ、マチック」機を採用すれば交通係員による交通整理にも優る成績を得られ、車輛は強制されずして敏速に其の指揮に服し、毎日十六時間乃至二十四時間の運轉をなすも尙一日八時間勤務の交通係員に比較して著しく費用を少くすることが出来るのである。小都市に裝置せる「エレクトロ、マチック」機は巡查を常例的な交通係としての勤務より解放し、一般巡視、巡察の方に其等の者を更に有効に利用させることが出来る。造つて其れは警察署の人力を

増すこととなる。此の事は「エレクトロ、マチック」機を試みた多數の小都市の経験せる事實である。且又自動車信號機會社は小都市の當局の方々が此等の問題に關し、技師等と相談せられ、都市に於ける満足すべき交通整理機を最少の費用を以て装置される様奨める次第である。

◎ 大都市に告ぐ

「エレクトロ、マチック」の原理は有ゆる様式の大都市交通に應用され得る。其の装置は最も複雑なる性質を有する交叉點に於ても、單純なる交叉點にて得らると同様に滿

足すべき結果を以て使用されることが出来る。又此の設備の集團は一定の地域を進行する車輛に就て、最高の能率を挙げ得るやう同一にされてゐる。又此の設備は安全率を増加し、混雑を減じ交通能力を増進し車輛の混亂を排除するの超人間的の効力を有してゐる。

過去に於て多くの複雑なる設備がなされてゐるが、自動車信號機會社の技術者は其れ等の作用を説明することを以て一つの特權と考へてゐるのである。

(終)

# 都市交通問題 (十四)

警視廳技師 平山泰治

地域整理と其の交通整理に

對する關係

"Zoning and Its Relation to Traffic Congestion," by Ernest

P. Goodrich