

米國の劃期的道路及び交通調査 並に道路改良計畫 (一)

永 富 勘 四 郎 譯

米國では道路問題の全面的な組織的研究をとげ新道路計畫樹立の基礎設定の爲、道路及び交通に關する汎ゆる部門に亙り一九三六年以來全國各州に於て一齊に測量及び調査研究を聯邦政府及び州道路局の兩者協力の下に行つてゐる。本事業は米國道路史上未曾有の事業と言はれてゐるが、本文はその事業の概略を紹介したもので、第一部は道路圖作製及び交通調査の仕事に就いて述べ、第二部は前記各部門より得たデータを分析し、之を要約して結論を導かんとする方法の概略を述べてゐる。

第二部 交通調査及び道路圖

北米合衆國の道路總延長は聯邦政府補助金割當に對する基礎として、一九二一年聯邦政府道路局 (Bureau of Public Roads) に四〇、二〇〇哩と報告され、而して此の數字は一九三七年の夏迄動されない記録として續いてきた。處が各道路を實際に踏査し之に基づき新しく米國全道路臺帳 (Road Inventory) が完成して見ると、道路の全哩數は三四、二一〇哩と言ふ事になつた。従つてこの結果約六、〇〇〇哩の道路がなくなつた事になる。その不可思議の程は未だ正式に釋明されるに至らぬが、曩の數字は農場通路や山間蹊路に依り煩はされての極く粗雑な當推量に依るものと思つて誤はあるまい。従つて此の數字の誤りは決して怠慢に

依るものではない。賢明なる現代的道路改良計畫に於て道路に就いて知らる可き多くの事項も亦之と同様、漠然としたものである。

此のなくなつた道路の哩數の發見も、明確な事實を知る爲全國的に計畫された道路及び道路交通の研究調査に依る偶然な副産物であつた。本事業は二年前（一九三六年）に起され目下着々完成へと急調に進捗してゐる。而して北米

合衆國建國の創めに Alleghany 山脈を横斷する國道の建設以來米國道路史上最も重要な事業であり、且又道路運輸改良上大なる効果を約束するものである。本事業に含まるゝものは道路のロケーション、寸法、状態、財政及び改良上の記録のみならず、又路面上の交通種別、交通量及びその運輸距離、交通障害をなす地方的條件、地方道路に對する市民の支出或はその反對等の諸問題に關する全實情を調査する事である。同事業には交通安全に對する樞要點及びその分析の研究をも含まれてゐる。又此の事業の目的は根本的に重要な交通データを採り、之から經濟的な有効な

道路計畫を樹立せんとするに在る。斯くの如き事業は實に未曾有の企てである。

各州の權威者は聯邦政府道路局と協力して事業に當り、且又同局のたてた一般的施行計畫に従つて研究調査を進めてゐる。事業の入費は一九三五年の資金から始まる聯邦政府補助金の 1/10% 割當により支出され、各州は一般によくこの政府の交付金と釣合つてゐる。

道路臺帳作製及び交通調査の本事業の二大項目は目下完成しつゝあり、而して他の項目は全國に互つて着々と進捗を示しつゝあるが、一部の州ではその緒についた許りのもある。

道路計畫の爲め本調査が起される様になつた所以を了知するには先づ翻つて米國の道路體系が如何なる風に展開してゐたかを顧みらねばならぬ。

調査の事由

米國に於ては今より二〇年前迄では道路は一部は各州内及び州間の直通交通をなさしむる爲、又一部は私的な地區

に通ずるを得せしむる爲之を開いたのであつた。此の後の場合の例は Alleghenies 山脈の西部地方の多くの道路に之を見、了解ができる。即ち同地方ではセクション (Section) 或は町 (或は區 Township) 制が採られ、土地は農場となり、地形の爲各セクション線に沿ふて道路を通す事が便利になつており、時にはセクション線の半分及び四分の三だけの距離に沿ふて通ずる事が便宜な事もある。多くの州は従つて道路は一平方哩につき平均二哩を有してゐる。舗裝及び道路擴張は町村 (又は區 Township)、郡 (County) の道路課の手でなされた。而して之も馬車交通に適應せしむる爲改良すべしとの社會の要求にひきづられて僅かに夫に應じてゐたのである。

一九一六年聯邦政府道路補助法の制定によつて道路政策は根本的な變革を示した。その後間もなく從來の如く改良すべき短道路區間を無秩序に選定し續けて行く事とせず、之に對して組織的方法を採用する事の必要が漸く明かにされた。従つて一九二〇年に所謂聯邦政府道路補助制が各州

の道路網に對して制定されたが、州の全道路延長哩程の七%を超過しないと云ふ規定の下になされる事となつた。之等の聯邦政府補助道路網は主要な直通道路や人口多き中心都市間の連絡道路を包含する様に企てられた。而して後最初の計畫とは些少の變化を來した。

過去二〇年の中に交通は何倍かに増大し、その分布、性質及び距離に於て多大の變化を來したのである。二點間の交通量の増大の爲大抵の場合多くの平行道路を建設し之により交通すると言ふ傾向となつて行つた。主要な交通方向に於ける交通量の増大の爲又多大の交叉交通が行はれる様になり、主要路線或は直通交通を依然は局地への通用 (Daily-access roads) 路であつた道路によりて行ふ傾向となつてきた。

斯る變化が現はれてゐる間に、交通量に影響されて道路の種類も亦著しい變遷を見たが爲特殊な道路に適した幅員、線形、舗裝其他はその道路によつて構成される特殊な運輸機能に直接依存するものである。

斯る状況の下に於ては道路の改良區間の決定に何の方針もない氣儘なやり方が行はれてゐたのでは、むだであり非能率であるが故に最早そんな方法は採りえない所となつた。そんな事では道路改良の經濟のみならず又運輸能率及び交通安全も危ふきものとなつてくる。之を要するに現代の状況は過去に於て行はれてゐたものより遙かに精確な道路網設定計畫の樹立を要求してゐる。而して此の新しい道路計畫は之迄得られなかつたデータに基をおかねばならぬ。道路計畫の爲の道路調査事業の發案は道路局の役員及び技術者の遠謀的先見の明によるものであつた。

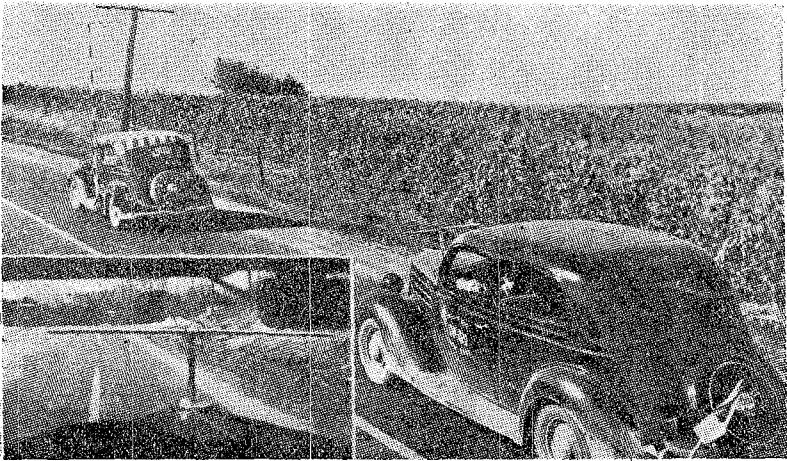
本調査には次の三大項目を含んでゐる。即ち(一)道路のロケーション及びコンデイションの調査(二)交通量、種別、重量、路線及び距離及び主なる使用者等に互るデータのの設定、及び(三)財政及び改良統計之である。之等の三調査要項を補つて此外に車輛運轉及び働程並びに交通安全の研究の二項目が設けられる。

道路表及び道路圖作製

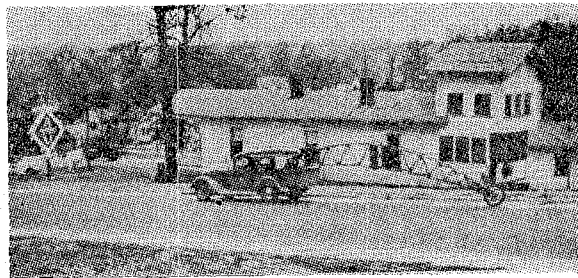
此の全事業の中先づ第一に重要な事はその地方の人口増大の特性、現存道路面積、曲率、高度及び視距を適切に知らしむる道路體系に就ての全般的な正しい道路圖を編む事である。此の爲のデータを供給すべく州の凡ゆる道路を州交通省の自動車に依り踏査し、而してその全踏切や交叉その他を適當に記録してそのロケーションを最もよい圖に畫くのである。航空測量による地圖は記入されてゐる道路線形や人文地理的細項(Culture)を照査する爲に手に入る處は何處でも之を使用する。

主要道路に於ては曲率を測定し、視距 1,000 ft 以下の平地に於ける凡ての箇所を測定する。山間地方では視距が 650 ft 以下である時之を測定した。視距測定装置は第一圖に之を示す。本設備は自動車二臺を用ひ先行の一臺はステディアを備へ後續車は測量者を乗せて走行するものある。後續車のステディアを先行車の屋根と旗との間のスペースを丁度隠す様な位置に保つと所謂限界距離 (1,000 又は 650 ft) に等しい間隔が保たれる事となる。

先行車が
視界から
消えて視
距が必要
な最低限
以下にな
つた事を
示すと車
を停めて
最短視距
を測定し
之を決定
するので
ある。
又曲率
の記録を
とる爲に



第一圖 縦及平面曲線の限界視距測定



第二圖 車輛後部の曲率測定装置

は種々の装置を使用してゐる。その一つは第二圖に示す如き、車輛後部に取付けた長い腕を有つた従車輪である。此

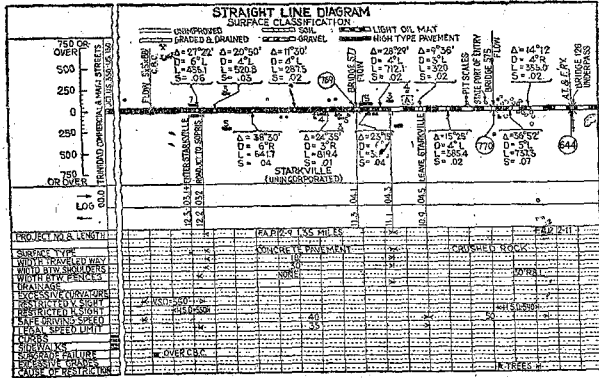
の腕が車輛に樞軸で取付け
てある處には指針があり、
之は腕下のダイヤルに依つ
て偏角を示し、又その儘の
割合で曲率を指示する様に
なつてゐる。此の中、曲率
は自動車が道路上を進行す
る時観測者に依り記録され
る。

る。(挿圖はコロラドのトリニダツト近傍道路圖の一部を示す。同圖には極く簡単に路線、橋梁、暗渠、近傍の建造物及びその他の障害物、通過町村、道路路面、及び築造年月

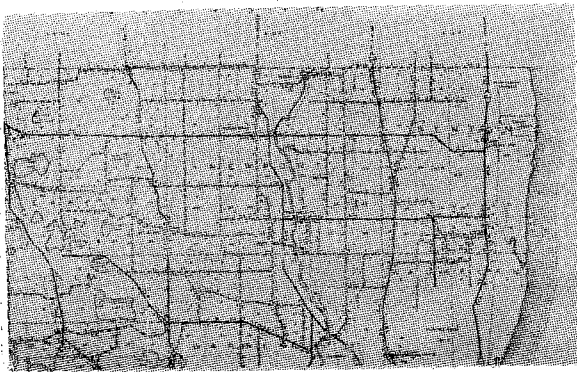
調査の結果數種の道路圖
を作製する。その一つは第
三圖^aに示す如き直線であ

(州道路局のデーターに依る)等の凡ゆるデーターを記録せるものである。

又一般に私的道路及び蹊路を除く郡 (County) 道路網圖を別に五種作製してゐるが、本圖には道路タイプ、路側構造物、道路使用種別等を示すものである。之等の郡道路圖は夫々根本的に重要な全連絡道路、運輸交通の様式等を表はす所の三種の州道路圖の基本資料となるものである。道路臺帳の主要部分をなす之等の測量は本年々頭迄に全國



第三圖 a) 道路圖 (直線ダイアグラム式)



第三圖 b) 郡道路圖

面積の四分の三以上に互つて完成され、郡基本道路圖は全面積の約三分の一が完成を見てゐる。全國中四州が未だ此の仕事に未着手である。

交通調査

道路計畫に對する最も重要な事項は正確な交通量のデーターである。

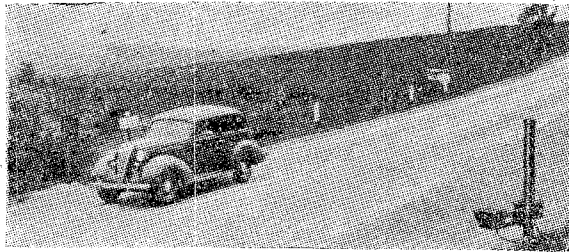
之は凡ゆる道路の交通量及びその交通が主として直通的なものか局部地方的であるかを知らるに必要なる事である。主要路線及び交通方向を決定する或一定地方に於ける州外交通のパーセンテージ、貨物自動車交通、一般交通は参考資料としては重要な項目であり、又

車輛數計算を車輛哩及び貨物の噸哩に換算する爲にも必要な事である。

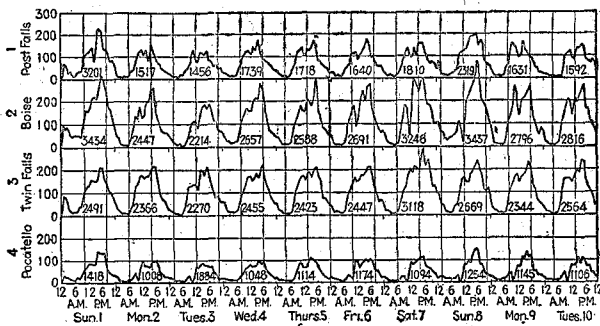
之等のものゝ量はその若干は之を厳正に決定できる事は明良である。或ものは常時に計算する事により決定されるが一般には主として資料採取法、選擇の宜しきを得た平均値、及び特殊な調査に據る事が必要である。採用してゐる主要方法を述べれば交通量の計算、交通の起點、行先及



第四圖 人に依る交通量調査



第五圖 光電式交通量記録器



第六圖 交通量圖

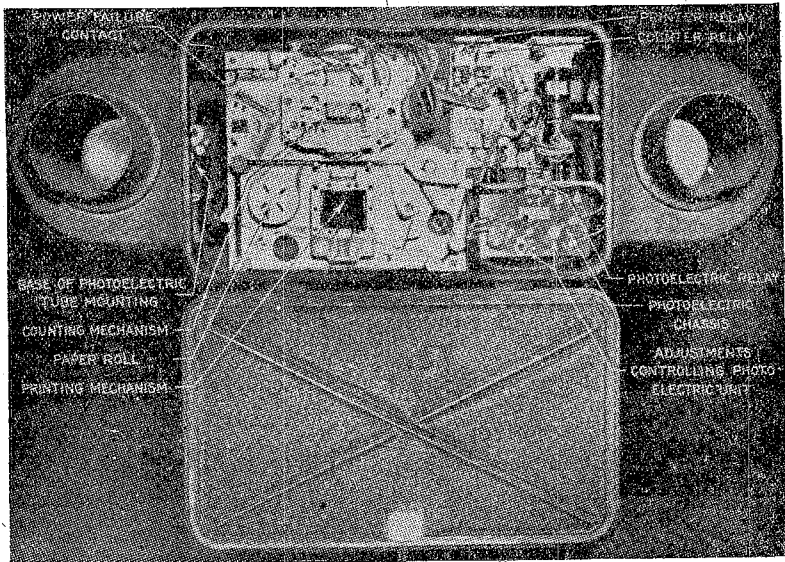
用者の主なる種別及び職業別その他と言つた特殊目的のものゝ研究も行はれてゐる。

或は質問カードを配布する事及び貨物車の重量及び寸法測定等に依るものである。又平行路線から或路線を撰定する事、走行時間短縮の價値評價、道路分岐及び交叉點に於ける交通量記録、道路使

びその交通距離の記録をとる爲各所を訪門して直接賃するか

第四圖に見る様な人間の観測による交通調査はデーターを提供する一つの主な基をなすものである。同圖に示せる點は幹線道路と第二次的道路との交叉點に在り、観測者は此の兩道路の交通量を調査する。第二次的道路の方の交通車輛に就いてはその出發點及び行先を質す。(之は一般に幹線道路の交通には不適當である)。通行人員、貨物量及び種類も記録する。

斯の種調査所の中の或ものでは質問する爲自動車を停止させず、只質問票を渡し前記同様のデーターを記入して返してもらふ方法をとつてゐる。



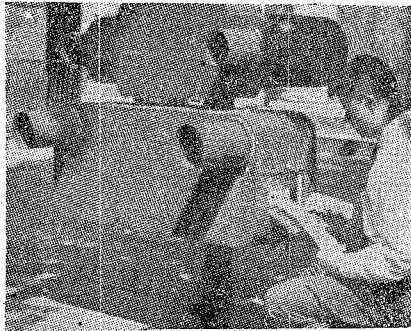
第七圖 自動式交通量記録器の記録装置

之等の観測者による調査を補ふ重要な方法としては電光投影 (electric eye) の光電式記録計 (Photo-electric recorder) の如き自動交通量記録計によるものである。目下全國夫々の場所で之等の装置數百臺を幹線道路で使用してゐる。第五圖にはこの代表的な装置を示す。即ち本器には二つの光源があり、歩行者の如き通過物は何でも此の記録計に感じて之を動かすが、一方適當な間隔をおいた二條の光線を以て自動車と同じ長の物體のみが同時に二條の光線を遮ぎる時記録せしめるの

である。此の記録計は一時間毎に計數を合計しテープ上にその數を記入する装置となつてゐる。本装置は第六圖に示す如き種類の交通圖作製のデーターを興へるもので、同圖の四つのグラフは南アイダホ州での測定のものである。尙

同圖の各曲線を比較すれば、どの觀測所のものもそのグラフは各週の同一當該日のものは週は違つても形が同じであり、又之は同じ時間に對しても同様であるが、週の中の別日のものは非常に形が違つてゐる事が分る。

而して又週及び日での曲線の形は共に各觀測所の夫々のものとは異つてゐるが、各々その特有の交通量分布を有つてゐる事を示してゐる譯である。之等のグラフを用ひて、



第八圖 自動交通記録器の二種

夫々別々の時間にとつた計算より全交通量を算出し平均交通量と最大交通密度間の關係を出すに應用できる。

千八百萬圓の大金をかけて帝都に十三線の保健道路を計畫中なりと、そんな大金があるなら、先づ街路に常磐樹をもつと／＼ふやすとか、寺院や大きな邸の庭園を開放させるやうに取計らふとか、公園をもつと増設するとか、公園の中を自轉車が一切通行しないやうにするとか、或は公園にせよこましく建物をたてないことにするとかして、先づ市内に綠をもつと招くことを工夫したらいいだらう。

それよりも先づ、江東方面が水浸しにならないやうな工夫でもした方がいい。と論ずる者がある如何。