



物 部 長 穂

大巴里市の自動車道

佛國は歐州大戰後、獨逸よりの償金を利用して國內五萬糺の國道の簡易鋪装を實施したが、將來の自動車交通の大發展は當時夢想さへし得ぬ情勢でありし爲め、在來の有効幅五米乃至六米の舊時代道にタルの簡易鋪装を行ふたのみで、線形、勾配、幅員、平面交叉等に關する大企模の改良は殆んど行はれざりし爲め、僅々數年にして自動車交通の大發展を見、其結果大都市近郊道路の大改造を要する情況となつたが、首都巴里に於ても一九三四年度より高速放射及環狀線の工事に着手するに至つた、

西放射線は舊巴里市西端に於てセーヌ河を渡るサンクル

に放射し、地方より巴里への交通は高速自動車を利用すれば一晝夜にして首都に達し得るを以て、巴里に接近するに従ひ急足に交通量を増大し、市境界附近に於ては陸續として首尾相接し、其結果車速の急減となり、極度の混雜に陥り、日曜日に於て特に甚しく、放射環狀の近代的自動車の建設は焦眉の急に迫まり、第一圖に太實線を以て示せる如く舊巴里市城壁の外側に沿ふ環狀線と、現巴里市外郭に沿ふ大環狀線と、更に兩線を連絡する五放射線とを新設して、交通の混雜を緩和する計畫を樹てた。

一橋(Pont St. Cloud)を起點とし、ベルセーヌ(Versailles)

大公園の北邊を過ぎて二

線に分岐し、其の一は西

北ルーアン(Rouen)方面

に向ひ他は西南に向ひ更

に二線に分れて一は西方

ドルー(Dreux)他は西南

に向ひランス(Rennes)

ナント(Nantes)、ツール

(Tour)及ボルドー(Bor-

deaux)等の重要な都市に向

ひ、其他大巴黎市外郭よ

り全土に放射する幹線國

道路線は通計十三線に達

する(第一圖参照)。

新設外郭大路は延長二

海外道路時事

又を避け、曲線半径を一、〇〇〇米以上、縦断勾配を五%以

下にして、幅員車道等

の配置は路線に依て多

少異なるが南放射線に

於ては幅八米の芝生を

挟みて幅員各九米の二

車道と植樹帯の外に幅

九米の補助道とを有し

道路敷全幅一〇〇米に

達する。

圖 地下にロワール河中

流部より導水する徑

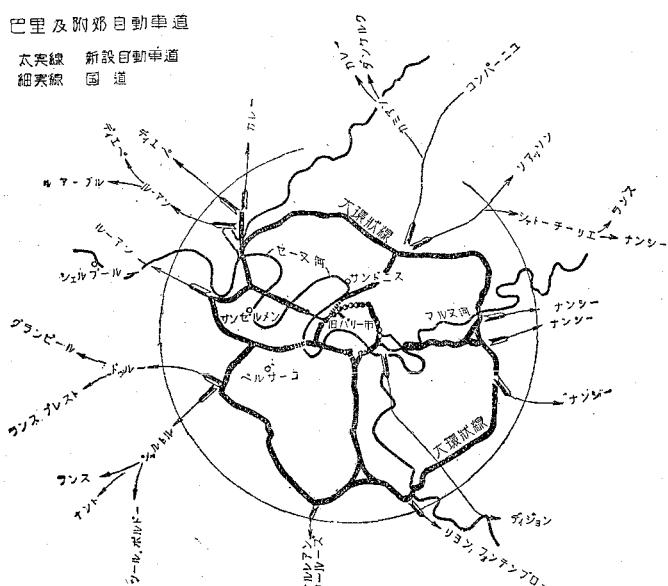
四・五米の給水暗渠一

本と徑三・五米の給水

暗渠一本とを埋設する

(第一圖)。

此大事業の總工費は十一億九千萬フランにして内二億四



千萬フランは大巴里市内の橋梁費及巴里市外郭環状軍用路費であり、九千五百萬フランは大環状線

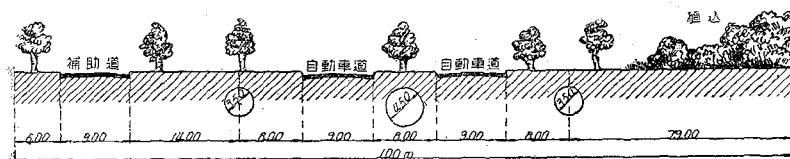
の交叉は凡て立體式にして、計九ヶ所、内轉向圓を有するもの箇所は十字及菱形組合せ交叉にして中央に二重8字路を有するものである。(第三圖)

より市外に通する放射線

の新設及改良費である。

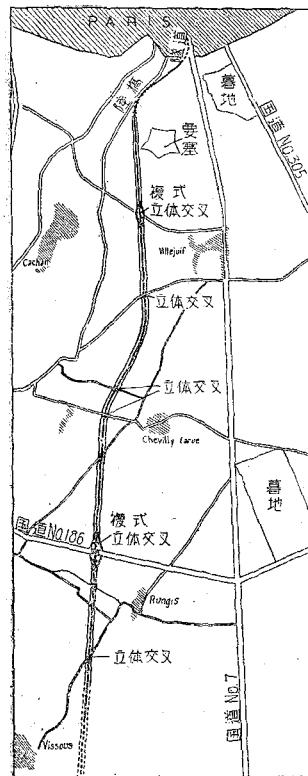
南部大放射線は市域境界の丘陵を隧道に依て通過し、大陸橋に依て谷を渡る。市の外側環状線と

アンドラ佛、西兩國の國境ビレニエ山地に位する小共和國であるが、其面積に於ては世界最小のモナコ國(面積一平方糸)の約二〇倍、即四五三平方糸を有するが、人口に於ては世界最小の一共和國にして、住民僅かに五〇〇〇人を過ぎず、佛、西兩國勢力の均衡に依て、辛じて獨立國



圖

第二圖



第三圖

### 世界最小獨立國アンドラの新道路

として存在するもので、地勢上より見れば西班牙に屬し、政治經濟上より見れば佛國の勢力範圍に屬し、地勢は極めて急峻な

に沿ふて自動車道を建設し、ピレニエ越の兩國間交通路に發に着手する事となりしが、其準備工事を兼ね、パリラ河

大改善を施す事となつた。(第四

第  
國境を、越え、首  
路線は西班牙

都アンドラを過ぐれば、早くも

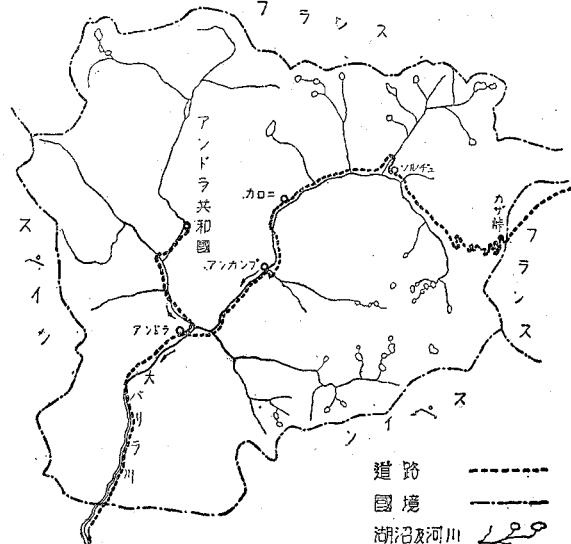
圖 海拔一〇〇〇米  
以上に達し、ア

ンカンプに於て

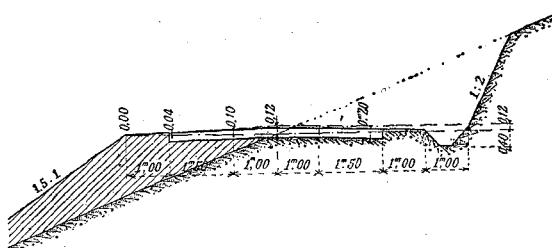
## 一二六〇米以上

五三三米、路線

西兩國の協定進捗せず、好箇の資源も空しく放置するの止むなき情況なりしが、最近兩國間の協定なり、水力の大開



圖四 第



四

延長三三糠の極端なる羊腸路に依て佛國に入り、佛國第二二號國道路線に連絡し、其構造は佛國中央部の山地幹線國道と大同

小異にして、幅員

七米、内  
碎石路面

幅五米で  
あるが、

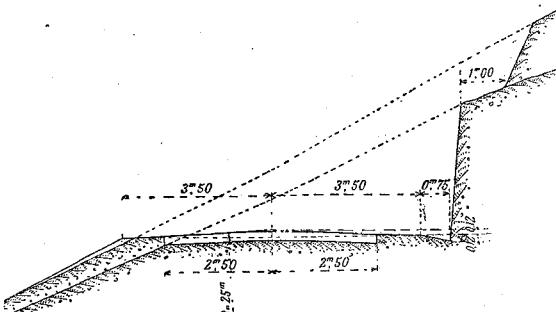
地勢特に  
狭隘なる

オルデノ  
支線は路

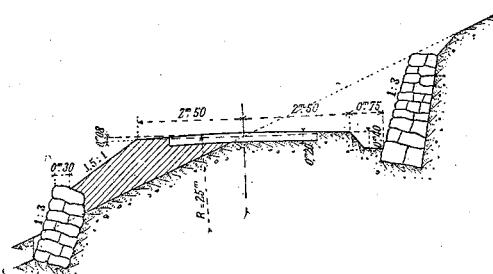
幅五米、碎  
石路面三・

五米である。

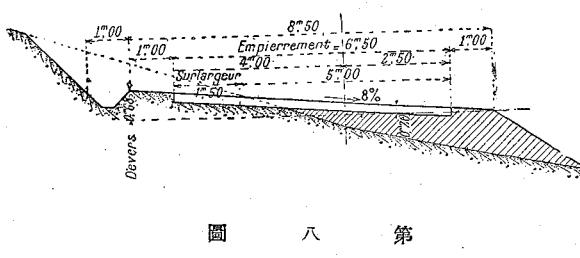
幹線道路は、基礎層を用ひざる部分は厚一〇糠の碎石道、



圖六 第



圖七 第



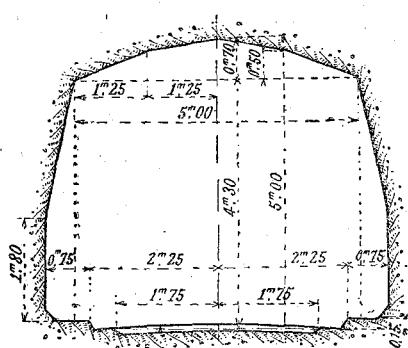
圖八 第  
半径に  
逆比例  
する増  
幅を與  
へ、即  
ち内半径一五米の場合幅員一米を増大するが半径一五米以  
下に對しては、一様に一・五米の増幅を與へ、極端なる險

砂利基礎を用ふる場合は厚一五糠とし、中心のカント一二糠にして曲線部内側半径三〇〇米以下とし、横断勾配四乃至八% 増幅は曲線部 内半径三〇米以下の部分に對し、

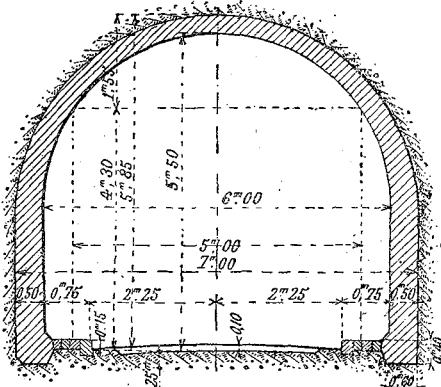
路に於ては國道構造令に従はざるも、自動車を通ずるに差支なき道路を通する方針を探り、横断勾配は幅一米に對し八纏、極端なる例としては一〇纏に達する。(自第五圖至第

道として特種の構造標準を採用し、歩道荷重四〇〇匁～平方米、車道に對しては等布荷重( $\rho$ )を  
 $\rho = 820 - 4L$  .....  $L$  は m にて現はした値用

第九圖



第十圖



第十一圖

八圖)

路線はバリラ川の兩岸を縫みて進み、且、多くの支川之に合流するを以て橋梁の改築、新設も多數に上るが、山地

車輛荷重は一車一六噸、後軸一二噸のトラックが、最も

危險なる位置に存する合場を採用し、車道幅五米、兩側各〇・六米の歩道を設けた。

岩石の陥落部に於ては幅員六・七五メートル、山側凹みの切取りを爲し、自動車乗客は山側より乗降し、谷側には高八〇

粍の厚二〇粍の車輪支壁を設けた。

オルデノ支線に於て堅岩隧道部は、第十圖に示す如き特種の断面を有する無巻にして、兩側下部に幅七五粍の歩道を設け、中央三・五メートルに碎石鋪装を施したが、幹線隧道は第十一圖に示す如き断面にして、全幅六メートル、内、車道幅四・五メートル、兩側歩道各七五粍とし車道には厚一〇粍の混凝土鋪装を施した。

### 英國に於ける路床排水の工法

路床土質と鋪装との關係は極めて密接であり、鋪装工事を行はんとする技術者は先づ以て、其の基底を成す土質を研究し、之に應じて適切な排水工を設けねばならぬが、

路床土質は千種萬別にして且、路面勾配、取切り盛土並に鋪装工の種類、竣工後の交通狀況等も多種多様であるから排水工の大さ構造等に於ても種々の設計が行はれて居る

が、特に床上の空隙量の多少に依て著しく異なるは當然である。

歩車道外側の路肩部が一〇呎以内にして外側へ下り勾配の場合、透水性地盤に對しては、路肩外側に相當深き排水溝を設ければ充分であるが（第十二圖）、地面に接近して耐水地層あり、雨水が之に沿ふて路床に浸入すれば其の支持力を著減せしめ、鋪装縫部を破壊するを以て、其直下又は耐水地盤の低所に縱及横の排水管を埋設して路肩外の排水溝に搬出する。（第十三圖）

排水を充分ならしむる爲めに、稍深き排水溝を要する場合は、溝の底面を鋪装より一呎以上下げ其底部に透水縫手の排水管を敷設し砂礫を以て埋戻し、上面をツッソイルを以て被覆する（第十四圖）。普通の開渠を設くる場合は、土質にも依るが深さは五呎を超える程度とする。

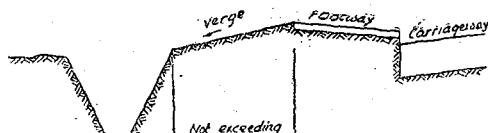
路肩幅員が一〇呎以上の場合、特に路肩部が車道側へ傾斜する場合は、側溝のみに依て排水を全うする事は困難なるを以て、縁石の直下の附近に縦排水管を入れ、普通第十

五圖に示す如き構造であるが、兩圖の中、右側の設計即、

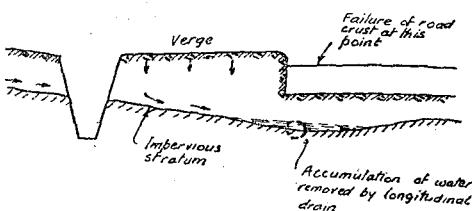
排水管を歩道下に入る、方が車道地盤をゆるめず、工事中の輒壓に依り、排水土管を損傷する惧れなく、且つ管故障

昇を防ぐ。

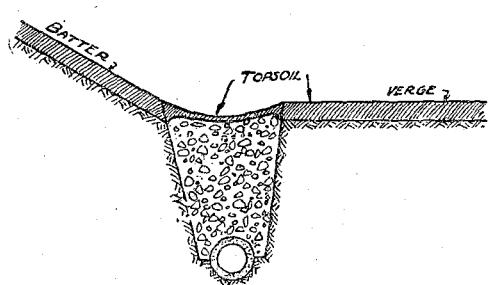
近代鋪装では路面は多く耐水的構造になるを以て兩側に縦排水管を入れれば充分にして、路床に横斜の排水管を入



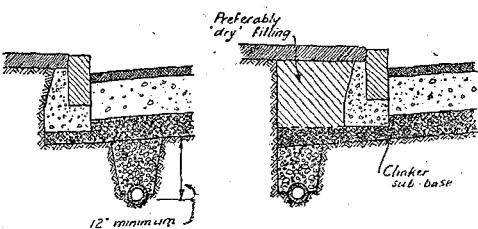
第十一圖



第十一圖



第十一圖



第十一圖

の場合修理に便である。此排水管の埋設深は、地況により種々であるが、普通一乃至一・五呎にして、地下水位高く

るゝ必要はない。

且土質が粘土質の場合は管の位置を深くして、水の毛管上底幅は管の外徑より四吋以上廣きを可とするも工事に差支

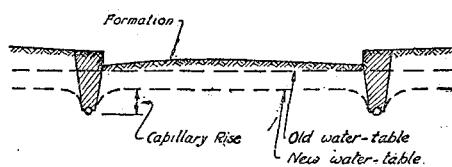
なき程度のなるべく狭き幅員とする。從て溝深二二時の場合、頂幅を一二時とし深さ一時を増す毎に幅  $\frac{1}{3}$  時を増す程度で足りる。

敷き管の下半部を其内に埋込む場合(C)等あるが、後者が最も完全である。

### 排水管は普通用ひらるは三

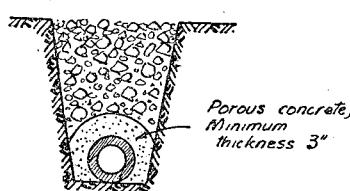
種にして、土管は長一二時であるが強度及吸水率は極めて不同である。多孔質の混鐵土管も多く使用され、水は管壁及纏手より管内に流入するが强度不充分なるを以て、配合セメント一、砂一、徑  $\frac{1}{4}$  乃至  $\frac{3}{4}$  時の小砂利五、厚三時以上の多孔質混凝土を以て保護する(第十七圖)。

トレンチの埋戻しには、粒大  $1\frac{1}{2}$  乃至2時の煉瓦屑又は砂利を用ひ、管の位置は、溝底中央に載せる場合(A)、下半部を溝底に埋める場合(B)及びトレンチ底に混凝土を



第十六圖

### 佛國ムーズ河のレーフール道路橋



圖

拱矢九米拱矢比約十一分

七一、拱は純徑間九七米、

鉸式鐵筋混凝土拱橋にし

て、歩道は兩側各一米、橋長

約一一七米の單徑間、三

十步道は車道五・五米

過する佛國國道橋にし

本橋は佛白國境に近きレーフールに於て、ムーズ河を渡

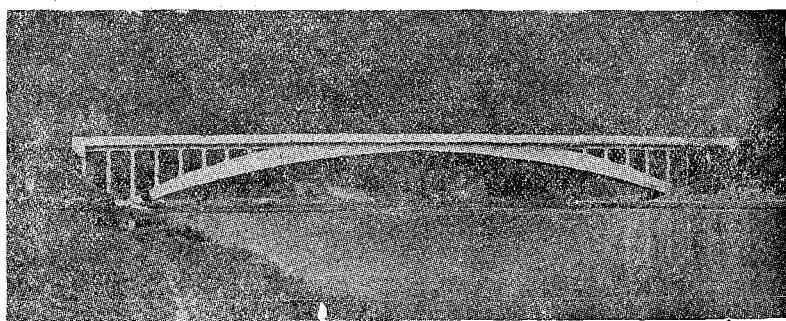
筋支柱に依て橋床を支持せるも、中央半部に於ては中空拱肋の上面が直接橋床を形成して居る(第十八及第十九圖)。

此構造は佛國人の創案した新規の型式にして、多くの支柱又は壁體を以て橋床を支持する在來工法に比し施工簡単にして、且材料の節約少なからず從て工費の節約は著しい。

三鉸式を作用したるは、大徑間固定拱に於ては交通荷重に因る應力度は割合に小にして

自重並に混凝土の收縮溫度變化、拱

第十八圖



軸線偏心等に因る應力が著しく優越するを常とし、拱肋の深さを大にすれば、必然

的に其剛性を大ならしめ

惹ては愈々二次的應力を

嵩上せしむるの窮境に陥

るは自明の理であるか

ら、茲に三鉸式を作用し

たるは良計である。

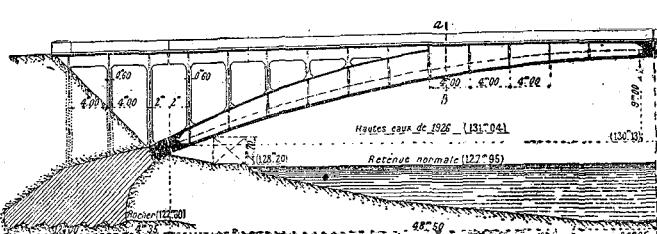
第十圖 拱頂及拱端の壓力は巨

大なるを以て、拱肋の幅と等しき長さの鉸を設け

其壓力は鉸長即拱肋一米

に對し、片側四〇〇匁に達し、工費節約の爲めフ

レスネ式鉸を採用した。  
第十九圖  $a-b$  に於け



第十九圖

る拱肋横断面は第二十圖に示す如く、外圍、幅五・七米に

して、箱形の下側フランジは、厚一五乃至三二粍の鐵筋版、上側フランジ即橋床は厚一八粍の鐵筋版にして、兩者の間

ネル毎に内側に補剛枠を入れ、上側の横桁は床桁に利用され、更に縦壁の間に斜材を入れて、拱助全體の剛性を助け  
て居る(第二十圖参照)。

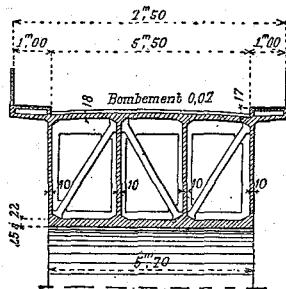
路面は約八〇分一の横勾配を有し、厚七釐の瀝青鋪装を施した。

本橋の總工費は百六

○○フラン、平價換算にて約七〇圓にして、此種の大橋梁  
の工費としては著しく低廉である。

橋長一米に對する動荷重三・八噸にして、竣工後十二颶

自動車十二臺の車列の中間に、一六軒車輌二臺を應力を最大ならしむる位置に挿み、一五杆の時速を以て渡過せしめて



### 圖 十 二 第

種類	速度	種類	速度
蝸牛	○、○〇一六	烈風	一五二九
血液(大動脈中)	○、三一〇三	鷺	二四
荷車	一、一、一	飛行機(平均)	五〇
步行	一、一、一	駕風	四〇
市内電車	三、五一六	燕	五〇
自轉車	九、九、九	空中の音波	四〇一七〇
自動車	六一一〇	野砲彈	三〇〇一八〇〇
疾風	七一二	小銃彈	六二〇一八七五
滑水	一〇一三	海軍巨砲彈	九〇〇
汽船	一〇一五	地球の回轉	二九八〇〇
強風	一八	(二八〇〇〇〇〇〇)	
傳書鳩	流星	真空中の光	八九、八〇〇〇〇〇〇
特急汽車	スキ急斜面	獨逸プロペラ	
一五二〇	一九		