

海外道路時事



物 部 長 穂

米國に於ける鐵鋪裝

鐵鋪裝は其耐久性の著しく大なると、平時鐵材の製産過多なる際之を鋪裝ブロックとして路面上に貯藏するとの二目的を有し、試験的鋪裝は英國に於て最初に試用され、佛國西境の鐵工業地方並に巴里市内に試験的に鋪裝され、表面に突起又は溝を有する鑄鐵製であつたが、次で獨逸に於て、山路形の平鋼を並べ其の隙及表面に混凝土を詰めた鐵骨式の鋼コンクリート装置を施行した。

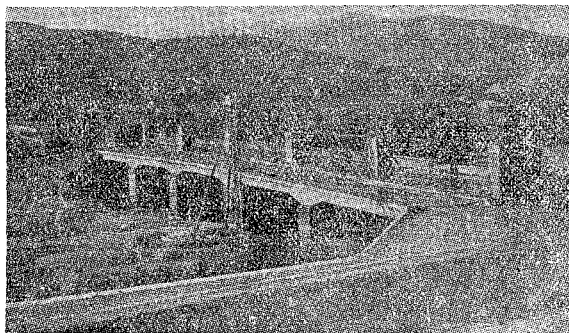
更に最近に於て米國デラウェア州に於て交通量最も大なる街路に試験的に鐵ブロック鋪裝を施工したが、其面積

は幅員二八呎長三〇呎にすぎない。この鐵ブロックは長二〇吋幅一〇吋の稍細長い六角形にして、一人の力を以て移動せしめ得る。一ブロックの重量三二听、鋪裝一平方碼に付二六五听の重量を有し、一平方碼當りのブロック費五・五弗である。

伊太利ブルノ川の道路橋兼用堰

ローマ西北方海岸のブルナ川は、海岸山丘の谷間を横ぎりて地中海に注ぎ、大雨の際は山丘内側のブルナ川沿岸に大氾濫を起す爲め、流末に近く可動堰を新設し、新河道を開鑿して、上下流の水位及流量を調節するが、堰の下流に注ぐ

小支川は、別に二徑間のラーメン式水路橋に依て、下流に導き新河道に合流せしめ、堰脚の下流側を利用して幅員七・一米の道路橋を併置して、伊太利西海岸幹線道路を通じた。

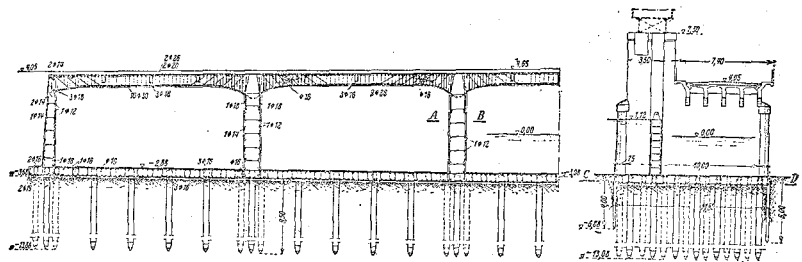


第一圖

耐荷力は極めて少ない。

支川橋は橋臺内側間長二・三米、基礎版長二・四・六米。

支川を渡るギオルギン橋は、純徑間各一〇米の二徑間固定ラーメン式（第一圖）にして幹川横斷道路橋は純徑間各十四米の五徑間ゲルバー式である。
地質は流末シルトの堆積にして下部に細砂層を挟み



第二圖

第三圖

主橋は橋臺内側間七・五・二米、基礎版長七・九・一米にして、橋臺は何れも裏側にリップを付して居る。
ゲルバー橋の吊徑間は一〇米にして橋脚及基礎版は何れも一・三米厚の鉄筋混凝土造である。
第一圖は竣工圖、第二圖は主橋左半部の中心線縦斷面、第三圖は堰及橋梁の徑間中心の斷面圖である。
堰の下流側は殆ん

ど海水面に近く、堰前後の落差は一・一・二米にして堰止水水面と海面との落差は一・二米に達せしめ得る。

基礎版は一米厚の鐵筋混凝土にして、長一〇米の鐵筋混凝土枕上に施工され、上下流の落差に依る透水に依り、基礎下洗掘を防止する爲め、上流

側に長四米、下流側に長六米の鐵筋混凝土矢板を打ち並べたが、下流矢板を上流側よりも長くせるは、堰床下流側は洗掘に依り水叩に深掘れを生ずる場合の用意と見られる(第三圖参照)從來は上流側矢板を下流側より長くしたが、最近の研究並に實際の結果より見ると、下流側矢板を長くする方が却て有利なやうである。猶海面以下の工事はヘツシュ式鋼矢板の締切りを用ひて施工した。

橋床は四本のゲルバー式主桁上に鐵筋版を一帶に施工し

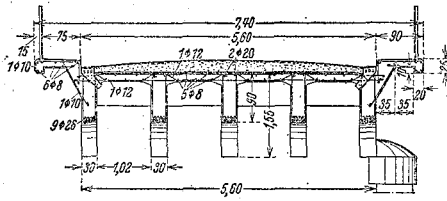


圖 四 第

て丁桁の作用を爲さしめ、兩側歩道は幅〇・九米の鐵筋混凝土張出しとし、構造の全幅は七・四米に達し、車道は床版上に防水を施し其上に中心厚二〇厘のマガダム舗装を施した(第四

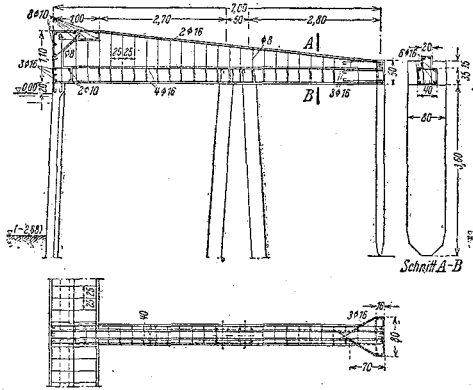


圖 五 第

圖参照)。

新河道は深き泥沙層にして、而も舟付の爲め二・八八米の水深を要するを以て普通の構造の岸壁を以ては到底

安定を保ち得ず、仍て鐵筋混凝土の矢板壁の内方にアンカ一杭を打ち込み矢板と杭とを鐵筋混凝土の水平部材を以て連結し、一體として岸の土壓に耐杭せしめた(第五圖)。

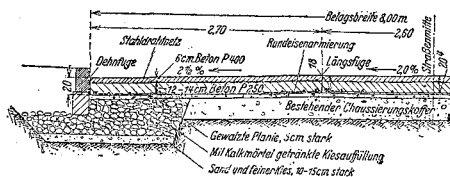
瑞西最近の混凝土鋪裝

瑞西國はアルプス地方急流川の流下する良質の砂利に豊富にして、而も諸溪川の河川に流入する所に小溢水堤を設け砂礫堆積池として砂利玉石を沈澱せしめ、過多の礫石流下に因る河川の床上りを防止すると共に、堆積池に止まれる礫石中、砂利砂は直ちに各種の工事に利用し、玉石級以上のものは破碎して之を混凝土工事材料として利用して居り、従つて混凝土鋪裝が廣く採用され、一九三三年度に於ける全施工面積九五三・二平方米、同三四年度に於ては一・一三五・四六平方米に達し、内、國道八九六・八〇平方米、其他約二四〇〇〇平方米に達した。

地勢急峻なるを以て屈曲及び坂路多く平均勾配は二・二・四五パーセントに達し、その規程最急は九％なるも一部は八％に達し、鋪裝は表面塗布が多く、泥炭地又はローム地盤に於ても充分の耐久性を有してゐる。

ツトリツヒ湖沿岸の湖底白堊堆積層にして地盤軟弱なる

部分は一五乃至二〇糎厚に砂礫層を置くも、猶地盤耐力の不均等に依て龜裂を生じ易い爲め、表面六〇糎位を掘取りて砂利を以て置き換へるが、而も微粒軟弱なる沈泥は砂利



第六圖

の空隙に浸入して摩擦力を著しく低下せしむるを以て、下部に一〇乃至一五糎厚の砂及小砂利を敷き之に石灰液を注入し、其上を五糎厚の碎石を以て被覆して輾壓した。

道路の標準幅員は八米にして中央に縦目地を入れたが、湖岸軟弱なる地盤に於ては二條の縦目地を入れて鋪裝版を三區に分

ち、鋪裝厚は一八乃至二〇・四糎とした(第六圖)。

鋪裝版は二層より成り鐵筋は下面に、平方米當り三疋の丸鋼を入れ、上下兩面の間に鋪裝一平方米に就き一・八糎の鋼網を入れた。

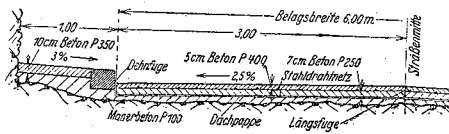
横目地は七・五米間隔とし、縦横目地共連結鉄筋を以て連結し、舗装版の縦の三區が交通に對して互に助ける様にした。

ゼネバ湖末端の盛土部は高六・五米に達するが、充分軋壓し、排水を完全にする爲め上部に一五糎厚の砂礫層を置いた。

舗装は一六糎厚にして二層に施工し、一平方米當り三・二疋の鉄筋を上下二側に入れたが、猶盛土の特に高き所、並に盛土後幾くも經ざる部分には、舗装版に一平方米當り一・六乃至一・八疋の鉄筋を配置した。

伊國境に近きサンゴタール道

路隧道に於ては第七圖に示す如く、岩盤を研り均らし、車道部は均らし混凝土を敷き、其上に防水布を介して、厚七糎の基礎混凝土と厚五糎の耐摩層を舗装し、中央に縦目地

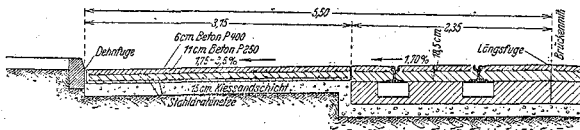


第七圖

を入れた。

全幅員八米にして、中央六米は車道、兩側に幅員各一米

の歩道を設け、横斷勾配は車道二・五%、歩道三%とし、混凝土配合は一立方米當りセメント量は、基礎層二五〇疋、耐摩層四〇〇疋、歩道は三五〇疋にして厚一〇糎である。



第八圖

を施工した(第八圖)。

橋梁部は橋版上に二層の防水紙を挟み、其上に厚二一・

七米にして全幅に亘り厚一五糎の砂礫床上に二層の混凝土舗装

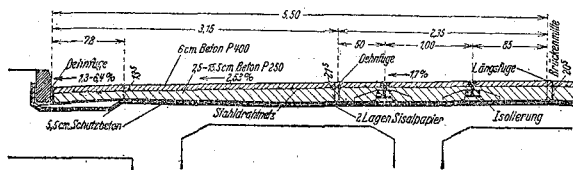
五種、上下二層の鋪裝を施した(第九圖)。

地勢狹隘なるを以て、屈曲及坂路の急なるもの多く、第十圖に示す大屈曲に於ては最小半徑一二米、横斷勾配一四％にして幅員を七米に増大したが、他に半徑十六米にして一二％の片勾配を用ひた部もある。

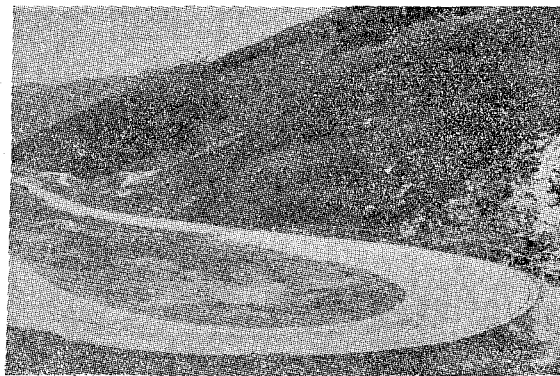
支那西北地方の道路

隣邦支那に於ても最近數年間に自動車交通に耐ゆる改良道路は急速に増加しつつあり、特に南部に於て著しき發達を遂げたが、所謂支那本部の殆んど一倍の面積を有する西北地方

(西藏、新疆、外蒙古等を含む)の廣漠たる地域にありては、從來一籽の自動車道をも有さなかつたが、楊子江南京



第九圖



第十圖

の對岸より、黄河の南岸開封を経て黄河南岸に沿ふ自動車道が、古來の險所たる潼關を越えて、渭南に達し、眼下に陝西省西安府を指し得る所迄開通したので、更に西安府より甘肅省蘭州府に達する道路の改良に着手し、將來は更に古來の天山北路に沿ふて新疆省の西境の天山大山脈(此山脈は亞細亞洲の屋根と稱せらるゝヒマラヤ大山脈の北支にして海岸より約一千里を隔つ

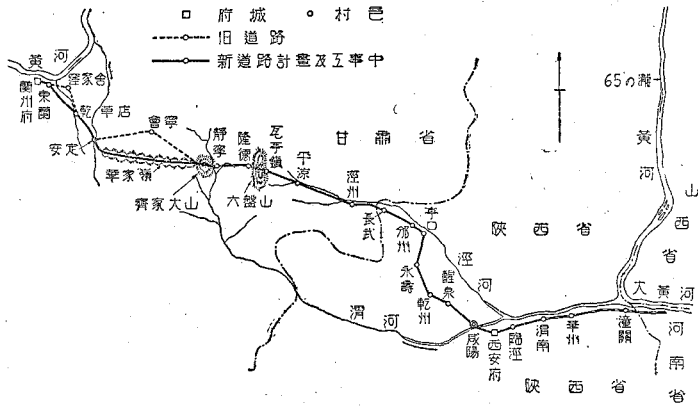
る亞細亞洲の中心部高原に位置する爲め山下より之を仰げば凡庸の連山と見ゆるが、實は海拔五、六千米以上の大山

脈である、蘭州より遙かに西方、ペルシヤ、トルコ諸邦を経てコンスタンチノープルを指し、更に歐大陸大幹線道路に聯絡する指命を有するもので、數年前計畫され最近一部の工事に着手した南北兩米大陸縱貫大道路並に埃及カイロ市より亞弗利加大陸を縱走する道路と共に世界三大道路の一を成すものである。

西安府より西方の陝西、甘肅兩省内の路線は、一九三〇年の凶作に當り食糧配給の爲め、荷馬車を通ずる程度の道路を陝西省内一五〇哩、甘肅省内四〇〇哩を通じ、併せて西安附近一〇〇哩を自動車道に改良した。

西安蘭州間の道路は三五萬弗の米國財團の救濟費に依て

し、それより涇河に沿ふて西に向ひ涇州、平涼等の高原地



第十圖

支辨され、工事は簡單なる急坂路、急屈曲の改良、路面敷均らし等にして、止むを得ざる場合は局部的に路線に變更を爲し、水に會しては橋梁、カルバート等を設けた。工事中最も困難したるは匪賊の横行にして、飢渴に會せば遠慮なく殺人、強盜を敢行するので、政府は二〇萬ドルの工費を追加して浮浪の徒の救濟の爲めに、蘭州側よりも工事に着手した。

西安、蘭州間の新道路は西安起點に於て海拔一五〇〇呎にして、西に向ふて七〇餘哩の間に横はる多くの丘陵を上下し、渭河を渡り、約一二哩にして永壽に達し、それより山丘の峯道を最急七%の坂路を以て通過

を横ぎるが、平涼の西三〇哩にして、著名の難所六盤山に會し、舊道は其麓より北向して固源を大迂回して靜寧に出でたるが、新路線は大切取を以て直路隆徳に越え、再び涇河水源部を渡り、齋家大山の孤峯を越えて舊路線を捨て、南方華家嶺頂に延長七五哩の峯道を通じて西行し、それより舊道路線を利用して乾草店に至り、北方を迂回せる舊路線を棄て、一部西北に向ひ、東蘭城を経て蘭州に達する。

新道路中橋梁の最大なるは涇州橋なるも、工費の點より見て重要なは多數の橋梁及暗渠であつたが、新道路全線の總工費は五五〇、〇〇〇ドルにして、一九三一年夏の起工同三三年末の竣工である。

新道總延長四八〇哩にして、好天三ヶ日を以て西安より蘭州に達し得る、



第二十圖 六盤山時

新道の標準幅員は三〇呎なるも、六盤山の險路は二四呎とし、何れも横斷勾配を付し側溝を設け、溝橋は木造箱型である。

路面は土砂道であるが、好天時は自動車を快走せしめ得るも、大雨連日に亘れば、粘土層地盤の七％坂路は走行困難となるを以て將來簡易鋪装を必要とするがその幅員を一二呎とするも鋪装を要する延長七〇哩に達し、其工費は三六〇、〇〇〇ドルに達する豫定である。

露西亞の橋脚基礎木造ケーソン

露西亞の大橋梁及大建築の基礎工事は根掘器具の不充分と、長矢板の高價なるとに因り、主としてニューマテックケーソンを使用して居り、現に施工中のモスコ地下鐵道工事に於ても軟地盤の地下水以上の部分は、路面よりニューマテ

ツクケーソンを下げて施工して居る。

宏漠たるサビエト露西亞の大平原は無数の大小河川に依て貫流され、從來鐵道道路等の交通極めて不便なる情況であつたが、一九二七年以後に於て、橋梁の完備に努力し、現在迄に三〇〇有餘の橋脚基礎ケーソンを施工した。

就中ドニエプル川(有名なドニエプル河の百萬馬力發電所附近) 渡過の大鐵道橋は全長五、三五〇呎にして内四、六〇〇呎は三七徑間の長拱橋を採用して居り、更に大ヴルガ河を渡過するザラトヴ鐵橋は全長五、五七〇呎一六徑間にして航路上の内二、二三〇呎は各一八〇呎徑間の鐵筋混凝土拱橋である。道路橋としてはゴリキ市の長徑間六連の鋼拱橋が架設され、レニングラードに於てネバ河を渡る

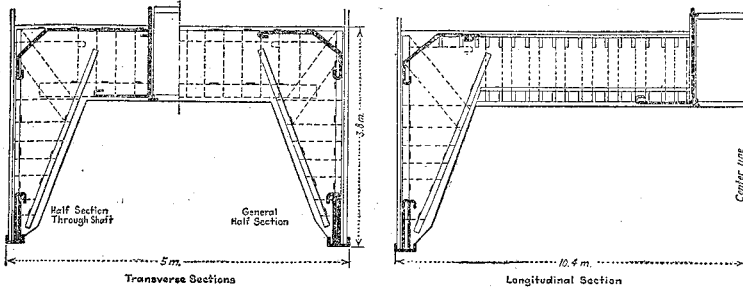


圖 十 三 第

長橋もケーソン基礎を用ひた。

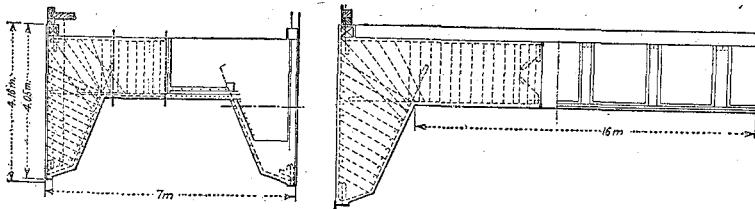
此等の大橋梁の基礎ケーソンは多く大規模のもので斷面積は最小五六〇平方呎より最大は四、七五〇平方呎に及び更に最近に於て、斷面積七、一〇〇平方呎、長水面より河底迄四九呎、河底より基礎下端四九呎、斷面積一、四七〇呎の大ケーソンが沈置される。

木材、コンクリート混用のケーソンを使用するに至つたのは一九二九年以降で最初の工事はドニエプル河のモギルボ橋で、鐵筋に代ふるに松又は縦の板材を用ひ、此種のケーソンで最大のものはオカ河のモスコイ、ドンバス間の鐵道橋で、幅四一呎長八二呎で、同様構造のものが已に二〇〇に達して居る。

木材と混凝土とのボンドは木材の乾燥

充分なる程良好で平方呎當り三五吋迄を許し、木骨の許し杭張力は結局強度の約三分の一、即ち一平方呎當り二、一三〇呎である。

基礎根入の比較的浅い場合にはソリツ下の木材、コンクリートケーソンを用ふるが、深い基礎では、中空鐵筋混凝土造のフローティングケーソンを採用しヱルガ河のザラトヴ、ネバ河のレニングラー下橋等の基礎は此種の構造で壁厚は四乃至六吋、桁と肋は一二乃至一六吋である。混凝土は透水を防止し得る程度の緻密なもので、結局抗壓力平方呎當り二、八五〇呎、許容應壓力は平方呎當り五一〇乃至七一〇呎とし、鐵筋率は〇・六乃至一二％である。第十四圖は此種ケーソンの横斷面及縦斷面である。



第十四圖

縦斷面 横斷面

佐藤 一齋

世間第一等の人物とならんと欲するは其の志小なりとす。余は則ち以て猶小なりとす。世間の生民衆しといへども而かも數に限あり。茲の事恐らくはなし難きにあらざらん、前古已に死するの人の如きは則ち今に幾倍す、其の中、聖人賢人英雄豪傑數ふるに勝ぶべからず。我今日未だ死せず則ち稍出頭の人に似たり、而かも明日即ち死すれば輒ち忽ち古人の錄中に入る。是に於て我が爲す所を以て、諸を古人に校ずれば比數するに足る者無し。是れ即ち愧づべし。故に志ある者、要は當に古今第一等の人物を以て自ら期すべきなり。