



# 海外道路時事

物 部 長 穂

都市ハーナ、マタンチア等を経由する爲めに、稍北遷した  
る部分もある(第一圖)。

構造規定は

曲線 曲率半径一二四米以上、視距一〇五米以上とし内  
側に傾斜せしむ。

中心角四度以上の曲線に於ては増幅を爲す。

縦断形 勾配は五%以下とす。但、マタンチア港背の急  
斜面及高低交叉に於ては七%迄の勾配を用ふる。坂路の會  
する場合兩者傾斜角の差が三%以上なる時は縦断緩和曲線  
を入れ、視距を一一〇米以上とする。

横斷形狀 田園地方(第二圖)と市街地(第三圖)とに

## キュバ島縦貫大道路

キュバ國はメキシコ灣口に横はる狹長なる大島にして、

四四、〇〇〇平方哩の面積を有するが、一九二五年以前に  
於ては延長二、〇〇〇秆の縦貫鐵道と重要海港に達する小  
支線とを有するに過ぎず、交通上の不便少なからざりし  
が、一九二六年一億三千萬弗の工費を以て大縱貫道路の建  
設に着手し、一九三一年末迄に一、一〇〇秆を完成した。

路線は西端ピナール、デル、ソオ市より東端サンチアゴ  
港に達し、全長約一、一五〇秆にして背梁山脈に沿ひ、大  
體幹線鐵道に對し不即不離の位置を取つて居るが、北岸の

對し各別の標準斷面形を定めて居る。

田園地方に於ては有効幅六米、路肩を含む總幅九・五米、市街地に於ては車道幅八米、兩側歩道各二米、總幅一二米を以て標準とする。

鋪裝は一二噸車（我國街路荷重に相當する）に對して充分なる耐力を有せしむる爲め、路盤を成形輾壓し、厚さ兩端に於て一五纏、中央に於て二三纏、配合一・二・五・五の基礎混擬土を施工するが、材料採取の關係上、石灰岩質砂を使用するの止むなき場合は、一・二・三・五の良配合を用ひ、又路盤良好なる場合は端厚一五纏、中央一八纏に節約した部分もある。

鋪裝は厚五纏のアスファルト混擬土を標準とするも、街路又は鐵道の横斷箇所に於ては、砂礫上に花崗岩石塊を鋪設し

たが、鐵道との交叉のみにても四七一箇所に達する。

全線の排水渠及橋梁は總數一七三二に達し、小は徑五十纏の鐵管又は混擬土管より、大は長三〇〇呎の大橋梁に及び、標準として徑間三〇米以下に鐵筋構造、それ以上に於ては鋼橋を採用したが、

國土木學會に準據し、總重量二〇噸内後それ等の材料設計製作等に關しては、米

一 軸一六噸の大トラック荷重を用ひ、鋪裝構造は米國技術者の設計に成り、鐵筋混擬土構造はキューバ國技術者の設計にして、主として佛國工法を蹈襲したものである。

道路標識距離標等は西するも東するも總てハマナを起點として道路の右側に設置し、二米以上の築堤部又は山腹道外側



には、混疑土塊間に $\frac{3}{4}$ 時ケーブル二條を張れる障柵を以て、本代一二五〇〇〇弗、年手入費六千弗を要する。

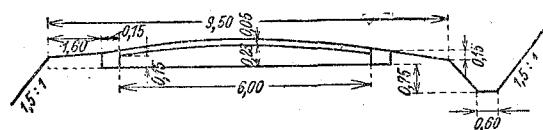
危险に備へた。

キュバは北回歸線以南に於て東西に横はる長島にして夏季の日照強烈を極むる爲め、並樹は熱氣を緩和する爲めにも、鋪装を保護する爲めにも、復熱地の景觀を和ぐる爲めにも、必要缺くべからざる所なるも、氣温高く雨量潤澤なる爲め、樹木の生長急足にして、在來鋪裝道に於て路盤下に侵入せし

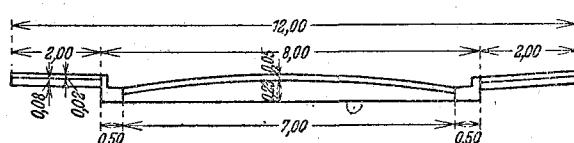
樹根の盤踞に依り、鋪装の崛起破壊する例頗る多く、例令適材を發見し得るとするも、延長一千餘杆の兩側並樹に約十萬本を要し、樹種の條件としては樹根が直下に延びて横に蔓らず、而も美

國よりの輸入品ではあるが、工費は不合理に不廉である。

第一	第二	第三
普通土工一立米	鐵筋混疑土鋪装一平米	鐵筋混疑土鋪装一平米
アスファルト混	一平米	一平米
花崗岩塊鋪装一平米	二四・一	二四・一
一・二・四混疑土一立米	七五・〇	七五・〇
鋼筋一噸	三六〇・〇	三六〇・〇
橋	六二〇・〇	六二〇・〇



圖二 第



圖三 第

國よりの輸入品ではあるが、工費は不合理に不廉である。

長一呎につき一、二〇〇斤の死荷重と二八、〇〇〇〇斤の集中動荷重とを考慮し、歩道には平方メートル當り四〇〇坪の等布荷重を探るが、車輛の一後輪が歩道に乗り上ぐる場合に對し、八噸の集中動荷重をも考慮し、其他一平方メートル五〇坪の風壓と攝氏二〇度の溫度變化とを考へて居る。

材料の許應力は一平方厘米に對し、鋼管曲

一、一〇〇坪、同張力九六〇坪、混擬土曲應力五〇坪、同壓縮力四二坪、附着力五坪。

混擬土の配合は、基礎用一・三・六、下構造一・二・五・五、上構造一・二・四である。

橋梁として徑間二五乃至四〇米の鐵筋混擬土バラボリック拱が最も多く採用されて居るが、第四圖は其一例にして徑間三〇米、拱矢六米、輪厚、拱頂一米、兩端一・六米、路面幅員八・八米を有する。

鐵道との交叉は高低式を標準とし、國有鐵道のみにて四九箇所に達するが、普通三徑間連續又は一徑間單支桁の鐵

筋構造である。

鋼橋は主として九〇呎以上の徑間に用ひられ、總數二三にして米國ワッデル會社の設計せるワレン構であるが、一帶に高溫、多濕、多鹽の爲め鋼材の防鏽は困難である。

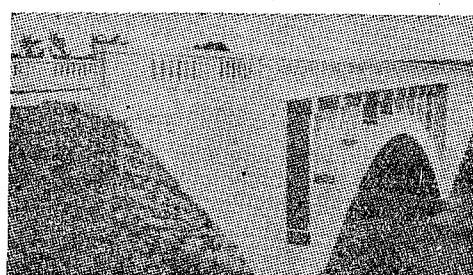
構型は徑間九〇乃至一五〇呎は平行弦、一五〇呎以上は曲上弦を用ひて居る。

工費一億三千萬弗、延長一一五〇糠の大

道路は前後六ヶ年を費して竣工したが、全四線を六區に分ち、各獨立に工事を進捗せしめ、主要從事員は、

圖技師長一、各區主任技師六、技師二〇人、技手一三〇人、事務員五〇人にして各區技術員は平均三〇人である。

鋪裝瀝青材は、主として天然アスファルトにして、トリニダード産、ベルミニード産、キュバ産を主とし、一部加州產石油アスファルトを使用した。



## 新路線の路盤

水分を多く含有する地盤に、鋪装道路を築造する場合、土質氣象等の關係により豫想せざる損害を受くる例は少くない。

### 地下水位の割合

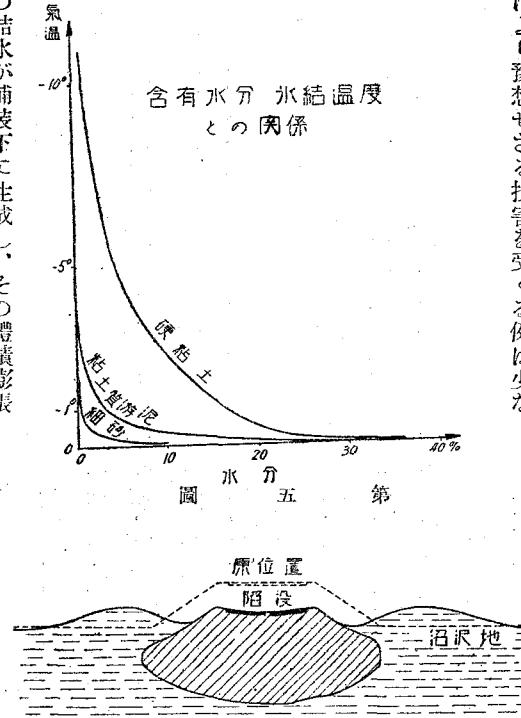
に高い地盤に不透水性の鋪装を築造すれば、毛管作用に依て下方の水分

は吸上げられ、漸次路盤中に蓄積し、土中の溫度水點下

降にれば、一層又

は數層のレンズ狀の結氷が鋪装下に生成し、その體積膨脹

に依て鋪装を押上げ、結氷の厚著しく不均なる場合は路面に段違ひを生じ車輛交通に依て破壊さるゝ場合もあり、



然らざるも春風路面を撫し、陽光路盤を訪なへば、解氷して水分は四圍の土壤間隙に吸收され、路盤耐力の著しき不<sup>同</sup>を生じ、一歲一結解を繰り返し、やがては鋪装破壊の誘因となる。地盤が道路に向つて傾斜し、土中の中の水が之に沿ふて

流るゝ場合は、相當深き排水溝を設く

るも、毛管上昇に依て水分は路盤に浸入

し、水かみの鋪装下に於て結氷し、硬質鋪装の場合には他端を浮上がらせる實例

も多い。

一般に地盤下の結氷は、土中水分の多き程冰結し易く、土粒の微細なる程、結氷溫度は低い(第五圖)。

溝地に盛土を施して道路を築造する場合は、盛土の進捗に伴ひ地盤への荷重増大し盛土は漸次沈下するが、摩擦力の小なる土質に於ては盛土下の軟土は水分と共に兩側に壓出され、盛土體は深く地盤内に没入する場合も多く、地中水分の多き程沈下も甚しいが、獨逸ヴァーザー下流部ブレーメン附近の河岸寄洲に於ては、土の乾燥重量の八・六倍の水分を有し、僅かに〇・二疊、平方纏の荷重に依て横に流動し始むるを以て、地盤上高一米の盛土も不可能である(第六圖)。

### 混凝土及金屬橋の將來

佛國アンリ・ロツシェ氏は本年一月の土木學會に於て、混凝土及金屬を材料とする橋梁等間の可能なる限度に關する研究を發表した。

一方混凝土に於ては、少量の鐵筋を用ふる場合にありて

現在長徑間橋の記錄としては、  
吊橋 紐育ハドソン河のワシントン橋、徑間一〇六七米  
目下工事中なる桑港金門灣橋、中央徑間一二八〇米。  
拱橋 紐育對岸のキル・ファン・キユル鋼構拱徑間五一

〇米、徑間約一八七米三徑間の佛國ブルガステル鐵筋混構桁橋 巴里近郊のイザレー鐵筋混凝土橋徑間一三八米等

であり、現在佛國は鋼橋に於ては新大陸に及ばざること遠きも、鐵筋混凝土橋にありては、徑間の大、型式の斬新等に於て世界に誇るに足るものがある。

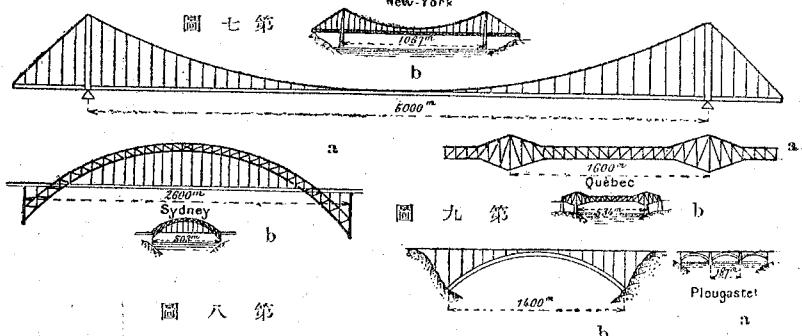
今、經濟的關係を離れ、單に材料強度の關係より見て、現在可能なる最大徑間を考ふるに、吊橋の素は比重八にして平方耗五〇疊の應力を許容し得、クロム、シリコン又はニッケル等を含有する特種鋼に於ては一八乃至二四疊の應力度を許し得る。

一方混凝土に於ては、少量の鐵筋を用ふる場合にありても合理的粒度と高級のセメントとを用ひ、振動搗固法に據れば、六五〇疊/平方纏以上の九〇日強度を得る事は難事にあらず、比重は一・四位にして平方纏當り一八〇疊位の應力度を採用するも危険ではない。若し多量の鐵筋を以て補

強する場合は、比重三程にして、結局強度は一三五〇延内外に達し、宥に三八〇延/平方厘米の應力度を許容し得る。

依て橋床一平方米當り、死荷重七〇〇延、活荷重五〇〇延として各種の材料及型式に就て、可能なる徑間の限度並に既に實現されたる最大徑間を擧ぐれば、

	可能最大徑間(L)	現在最大徑間(1) L/T
金屬材料 吊橋	五百米	一百米
(第七圖 a, b)	二〇〇	一〇〇
金屬材料 拱橋	三〇〇	一五〇
(第八圖 a, b)	一六〇	九〇
金屬材料 連續桁	一六〇	九〇
(第九圖 a, b)	一四〇	七〇
鐵筋混泥土拱	一四〇	七〇
(第十圖 a, b)	一四〇	七〇
鐵筋混泥土連續桁	一四〇	七〇
第七圖より第十圖中(a)は可能限度、(b)は現在最大徑間。		



上記の如く可能最大徑間に比し、實現された徑間が著しく小なるは、徑間の増大に依り橋面一平方米當りの工費が急増して經濟上の不利を來たすが故である。

ロツシエ氏が佛國現在の標準單價を用ひて、各種橋梁の徑間と橋面一平方米當りの比單價との關係を求めたる結果は第十一圖に示す如く、各種の材料及び型式に於て、徑間がある限度以上に増大すれば橋面一平方米當りの單價が急増するに至り、夫等の限度は少鐵筋混泥土拱に於て四〇〇米、同多鐵筋拱八〇〇米、金屬拱一〇〇〇米、同吊橋一五〇〇米である。ロツシエ氏は更に各種の材料型式に對し經濟的徑間の範圍を求めた結果は、



の發達を圖らんとするものである。

## 佛國に於けるシヤパ・ブロツク鋪裝

佛國リュ・ラ・バッセー縣内の佛國々道第四一號線の鋪裝改良にシヤパ・ブロツクと稱する混擬土鋪裝を大規模に使用したが、その特徴は舊式の石塊鋪裝を改造するに當り、附近のヤードに於て製造し、充分硬化した混擬土ブロックを用ふるものにして、交通遮斷の期間を大に短縮し得る。

一九二五年初めテナムールに實施され、自耳義に於て大に發展し一九三二年迄に一〇〇,〇〇〇平方メートルの鋪設を見た。

第四一號線國道は有效幅員六メートルにして、今回改造せる部分は延長八〇〇メートルに達し、鋪装ブロツクは五〇粨平方、厚一二粨に表面部は高強度モルタルを用ひ、石材をモザイック式に張りつめたる如く製造されて居る(第十二圖)。

鋪設は一〇乃至一五粨の基礎混擬土上に適當の目地間隔を取りて敷きならべ、目地にモルタルを流し込んだるものにして、工夫一人、一日三〇平方メートルを施工し得、小鋪石の

## 十五年間熄まさる火事

十五年間燃え續けて居る火事がある、驚くことはない夫れは地上の火事ではない、樺太西海岸泊居町字奥澤部落に廢坑となつた炭坑があつた、大正九年同地方に山火事があつたその火が坑内に這入つたものであらう、此頃同炭坑から煙を噴き出したので關係官憲が實地踏査した處が下層部が終焼せずに今も尙然え續けて居る事が判明した、しかし地上での危険はない唯僅かに煙を吐いているのみだと之が樺太の一地方で幸ひに炭坑の下層部であるから安心であるが場所と物に依つては安心は出來ないものである。

一目工程一〇乃至一二平方米なるに比し極めて經濟的であり、第四一號路線に於ては混擬土基礎工を含み一平方米當り七〇乃至七五フラン即ち五・六圓乃至六圓である。