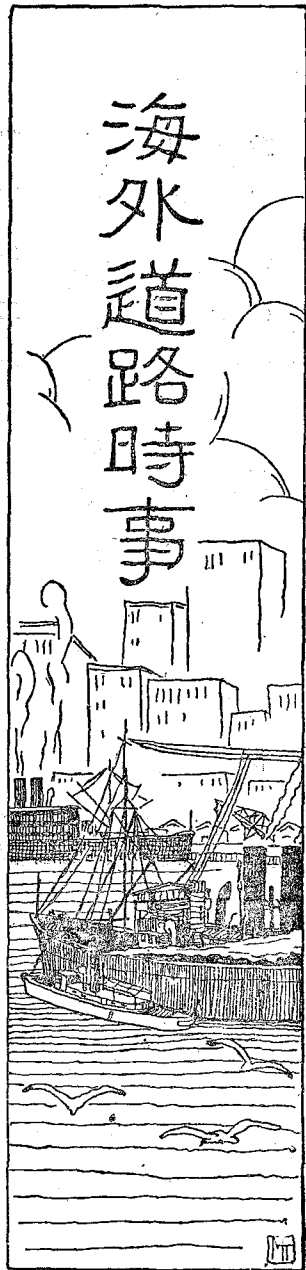


海外道路時事



世界最長の鐵筋混凝土拱道路橋

物 部 長 穂

米國コロンビヤ市 於てサスタハンナ河に架設中の道路

橋は純徑間各一八五呎の鐵筋混凝土拱二八徑間前後の桁橋

一九徑間とより成り總長七三七四呎に達し、此種の道路橋

としては世界最長のものにして車道幅三八呎兩側歩道各六

呎にして總路面積一〇二五〇坪を有する大橋梁である。(第

一圖)

各徑間は、徑間一八五呎、拱矢三二呎、幅七呎、厚三呎

一〇吋乃至七呎の三拱肋より成り、床支柱は約一七呎の縦

間隔に配置され、各間隔一七呎八吋及び一六呎一〇吋の床

桁及び縦桁を支持し、床版は矩形版として設計されて居る。

工事は先づ橋梁に平行に延長六〇〇〇呎の工費用假橋を

以て兩岸を連絡し、兩岸共、混凝土混合所、木工場鍛冶工

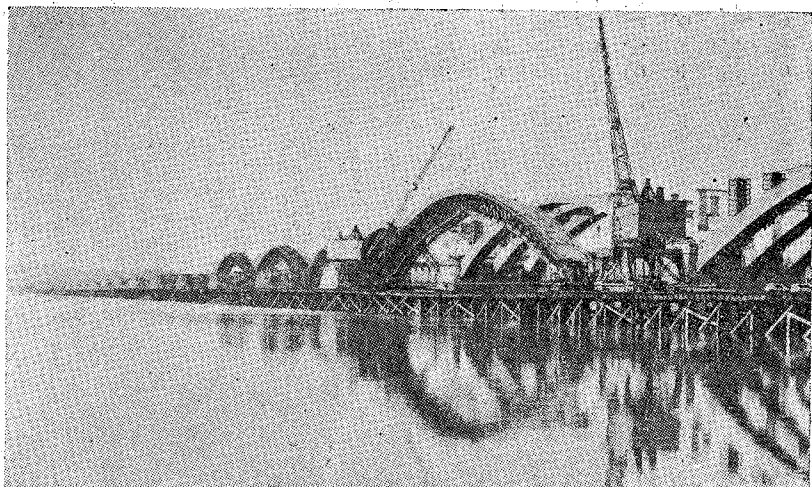
場及び混凝土試驗所を設け、全く獨立に兩岸より工事を進

め得る。假橋上には三線の軌道を敷設し、八五呎ブームの

大クレーン六臺を用ひて材料型枠等を配給して居る。

拱のセンターリングは鋼製大構拱にして、最初は各、四

部分に分ちて製作し假橋上を運搬しクレーンに依て組立



第一圖

て、其の兩端は、橋脚の頂部より吊り下げたるI桁に依て

支承されて居る。

(第二圖)

各岸共一

回、四乃

至五徑間

を施工し

二 所定の時

日經過後

吊材をゆ

第一 承I桁を

下け、セ

ンターリ

ングを横

に移動して假橋上に移し次の施工區間に運搬する。

四九

上記の如き施工方法を用ひたる爲め工事は異常の進行を示し、昨年八月より十二月末迄に一八徑間の拱の混泥土工を了し、本年末には全橋竣工の豫定である。總工費二百五十萬弗にして面坪當り五百圓弱に過ぎぬ。

混泥土工事の耐久性

近手各國研究者の努力に依り、混泥土及鐵筋混泥土の理論及び試験體強度に關しては殆んど缺くる所なき程度迄研究され、最近に於ては實際の混泥土工事に關連する方面及び工事の耐久性に對する研究に進みつゝある狀況なるが、茲に耐久性に關する最新研究の結果を紹介する。

海水其他鹽分硫酸分、等を有する特種の水又は土砂、煤烟其他の有害瓦斯に接觸する工事の如き特種の場合は從來より既に相當の注意を拂はれ、特に後二場合に對しては、瀝青材、グイトリフアード煉瓦等を用ひて水分の滲透を絶對に防止し得る如き保護層を以て被覆して居るが、次には、此等の特殊の場合を防ぎ、普通の大氣中又は接水混泥土構

造物の耐久のみに就て述ぶる。

普通混泥土工の強度及耐久性に於て最も重要な性質は密度なるが、大氣中に於ける混泥土の分壞は主として、表面より滲透せる水分が、凍結に由て膨脹し、表層に無數の微細なる罅裂を生ぜしめ、その融解蒸發に依りて残りたる隙間より更に容易に水を吸収し、互に相助けて表面混泥土の分壞を促進する事となり龜裂が内部の鐵筋面に達すれば更に其の腐蝕膨脹に依りて、龜裂の生長と混泥土の分壞とを加速せしむるを以て、混泥土の緻密性は特に重要である。而て混泥土をポラスならしむる主因は骨材配合の不適當と混合に過剩の水を使用する場合其の蒸發に由て生ずる空隙である。

從て今日、混泥土の耐久性に關する室内の比較試験に於ては濕潤せる試材に一定範圍の混度變化を週期的に繰り返さしめ、龜裂の發生及分壞と週期數との比較に依るのであるが、溫度の高低兩極は、工事位置に於ける氣溫に準じて定むる。

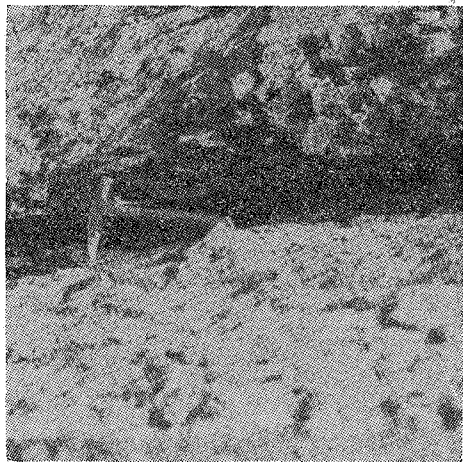
實際の混凝土工の表面の凍結、融解の回数は混凝土の表面の温度が氷點下に降り次に氣温又は日射に依りて氷點以上昇る時に一回と做すを以て一ヶ年間の回数は必ずしも

第三圖



同、中部地方に於ては五〇乃至八〇回である。我國に於ては未だ調査の結果を聞かぬが本州に於ては山地にありても百回を超えぬかと想像せらる。而て全々同一の混凝土工事

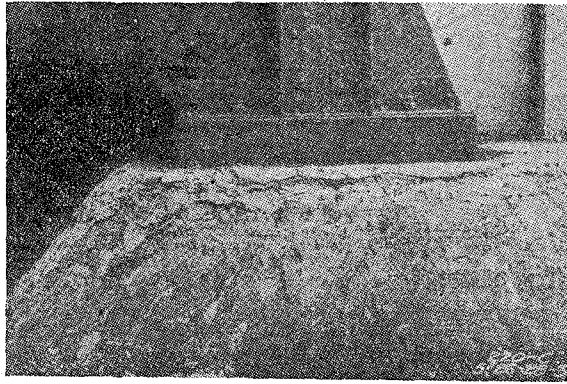
第四圖



最低氣温氷點以下の日數とは一致せぬ、米國鐵道技術協會のメンソリー委員會の調査に依れば同國（高山地帯を除く）に於ては極南地方に於て零、北西高原地方に於て一三五

の壽命はこの回數に略逆比例するものと看做されて居る。而て混凝土はポース即ち密度の低き程内部吸水し易く從て分壞の程度は激しい、例へば高地に於ける堰堤の施工

目筋附近、特に過多の混合水を使用したる場合の如きは最も不利である。



第三圖は米國

ミツシツビー

水源地方(氣象

狀況不良)に於

ける堰堤支壁の

分壊せる狀況な

るが、過度の軟

練を用ひ、遮水

壁面より流し込

みたる結果、支

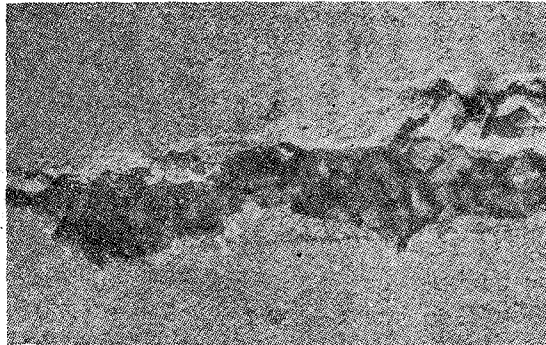
壁の最遠部は緻

密性を缺き、竣

工後二〇年にし

て圖の如き状態となり缺壞部の最大幅は一呎に達する。第四圖は矢張り過軟の混凝土を流し込みたる爲めレータンス

の厚は最大六呎位に達し、竣工後僅々六ヶ年にして圖の如き滲狀を呈し分壊は表面より二呎位の深きに迄及び、施工目地の直上部は殆んど砂利のみの觀を呈して居る。



第五圖は粗配合の

混凝土に過多の水を

用ひ不注意の施工を

爲したる結果、甚し

き分潰を起したる一

例にして、一九一

年築造同二八年(?)

の狀況、第六圖は過

多の水を使用せる粗

質混凝土が上塗にて

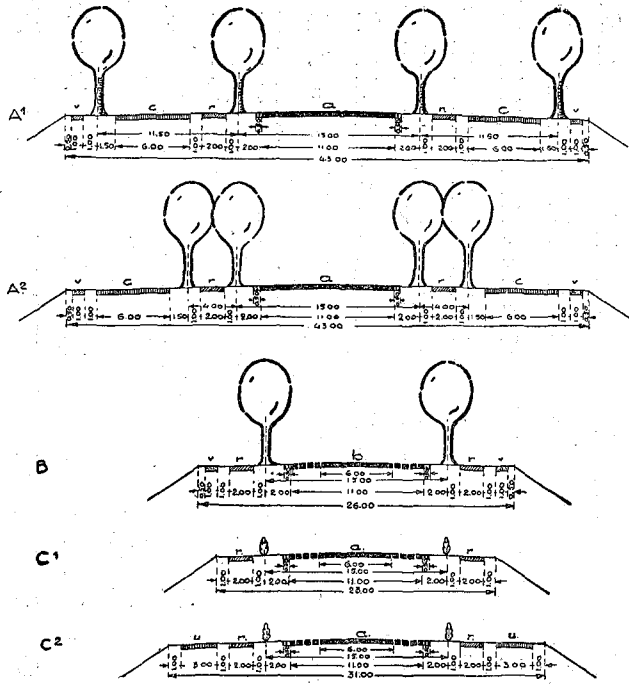
被蔽されしものが、

表層分壊に依りて缺

点を暴露するに至りしものである。其他配合割合に貧にして水氣を吸収し易き隧道卷又は暗渠の混凝土の分壊せる例

は極めて多い、従て混凝土の配合は、所要強度の如何に係らず耐久上相當の良配合を用ひ、水分を出來得るだけ少な

依て混凝土の耐久性が決定さるゝも、七〇%を超れば緻密性は急下しモルタルの分壤が容易となる。



第七圖

溫度の影響以外、吸收水の化學的作用も大に混凝土の耐久性を害する。ポーラス混凝土は毛管作用に依りて吸水し、水分は混凝土中の可溶性鹽分を溶解して外面に出で、蒸發してこゝに鹽類を残し即ちエフロレッセンスを生ずるを以て混凝土の内部は漸次空隙をます、而して鹽類の溶解さるゝ量は滲透する水の量に比例するを以て片面より強大なる水壓を受け、他面が大氣中に暴露する場合は滲透速度は兩側の水壓差に比例するを以て空氣側表面に鹽類の甚しき堆積を生じ、これに應じて混凝土の内部は愈々ポーラスとなり、強度を低下する。

からしむる必要がある。米國マクミラン氏の研究に依れば、水、セメント比が六〇%以下の場合には粗骨材の耐久性に

海外道路時事

和蘭 國道改良

和蘭に於ては一九二七年度より五箇年繼續事業として國道の大改良及び新設を遂行しつゝあるが、地形上大部分は盛土を用ひ有効幅員六米以上、兩側路肩各一米以上を標準とするも市街地に於ては敷地幅最大四〇米に達する部分あり。最近發表されたる土木省の標準断面は第七圖に示すが如く將來の舗裝幅擴張を充分に見込み、凡て兩側部に自轉車路を設けて居る。

圖中、黒太線は舗裝車道、同點線はその將來擴張部、**II**は縁石、*a*は自動車用舗裝車道、*b*は混合交通用車道、*c*は短距離交通、トラック及び緩速車に對する車道、*u*は地元交通用側路、*r*は自轉車路、*v*は歩道である。 $A_1 A_2$ 級は市街地及び近郊の交通最も頻繁なる路線にして中央部*a*は乗用自動車専用にしてトラックは*c*部を交通する。 A_2 は多く建物の密集せる地區に用ひらる。*B*は頻繁なる混合交通に $C_1 C_2$ は自動車交通を主とする場合に採用され、自轉車路は各二米幅に兩側に設けらるゝも、街路及近郊路線に於ては各四米幅を有せしめ、自轉車の走行に由る主要交通の混

亂を充分に防止せんとして居る。

尙國道改良事業の一九三〇年度豫算は約一六、七五〇、〇〇〇圓にして其内譯は、

新設及改良	一二、八三八、五〇〇圓
維持修繕	一、三一五、〇〇〇
大橋梁費	七〇〇、〇〇〇
其他	一、八九六、五〇〇

獨逸に於ける瀝青滲透ブロック

獨逸に於ては重交通に耐ゆると、磨耗の爲め舗裝塊として使用し得ざるに及びても尙基礎又は碎石として利用し、得る爲めに多く大小の石塊舗裝を使用しその結果混凝土舗裝の普及遅々たるの状態なるが、高速重交通に對しては塵埃を生じ、騒音を發し、衝擊作用大に、足掛り不良に、清掃に不便等の缺點あるのみならず、近年材料及加工費の漸騰に由り經濟的にも有利の程度を低下しつゝあるを以て舗裝材としての之等の缺點を排除せんが爲め人造石に瀝青材を滲透せしめたるブロック（ビチユカザート石塊、*Bitulk-*

伊太利	一七五、七七六	二〇、七〇〇	二八三	一一・五	二三三、一四九
獨逸	三四八、七〇〇	六〇、七〇〇	三三〇	五・六	七〇七、六六九
白耳義	四四、二八八	八、七二六	一六五	五・四	一二九、五四四
佛蘭西	六二八、〇〇〇	四〇、〇〇〇	(二) 一五六	五・四	一、二〇八、二四七
和蘭	二五、四七〇	二、三二〇	七五	六・〇	一一九、〇〇〇
埃太利	三二、〇〇〇	四、〇〇〇	三一・三	一〇・〇	五二、四二三
匈牙利	二七、三九六	三、六七五	四〇	六・〇	一七、四一三
瑞典	七一、二七三	一九、二〇五	三〇	五・五	一四四、八六二
瑞西	一四、四三三		二一	五・七	八五、九七六
露西亞	三、〇〇〇、〇〇〇	四九、〇〇〇			
墨西哥	一〇六、〇〇〇	二五、一〇〇			七五、六〇〇
日本	一一七、一八八	八、四〇〇			七二、二六五

(一) 混泥土道延長は一九二九年末迄に竣工豫定の分をも含む。

(二) は二八年末の數字である。(三) 英國に於ては國縣道の區別なきも全道路中の重要なるもの一五四三六五軒を國庫補助道路と做し、國家的見地より之れを三級に分ち、維持改良費に對する國庫補助率は一級、六〇%、二級、五〇%、三級二五%である。 P. Str. 30—33