



# 海外道路時事



物 部 長 穂

## 加奈陀の立體交叉標準設計

加奈陀の國有鐵道に於ては、最近自動車交通の大發展に伴ひ、多數の踏切を立體交叉に改造の必要を生じ、交通障害の期間を出來得るだけ短縮し、且經濟的なる六種の標準設計を定めたが何れも下段に道路を通じ、上段に橋梁を架して鐵道を通ずるものである。

標準設計の種類は、

一、路床は現場施工混凝土版、兩側重力式橋臺、六〇呎以下の單一徑間にして軌條は床版に直接固定されて、

バラストを用ひない(第一圖)。

二、第一種と大體同様なるも現場打の代りに、プレカスト桁を縦に並列して橋床とせるもの(第二圖)。

三、現場打二徑間連續版、但し中央橋脚上單支、混凝土枕木を用ひ、間の隙間に粗質混凝土填充してバラストを用ひず、各徑間五〇呎以下、版全長一一〇呎以下(第三圖)。

四、プレカスト連續版、中央脚上單支、枕木又はバラストを用ひず、各徑間四五呎以下、版全長九六呎以下、路床版は中央の縦目地にて縦に二本に分たれて居る(第

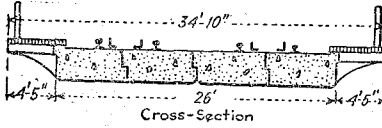


圖 二 第

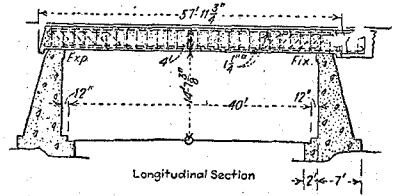


圖 一 第

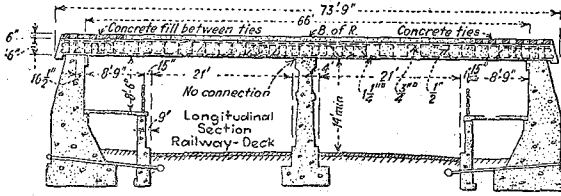
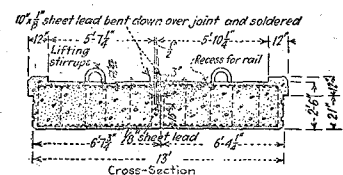
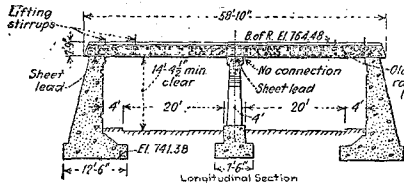


圖 三 第



Type No. 4-Fergus-Precast Slab Continuous over Center Support

圖 四 第

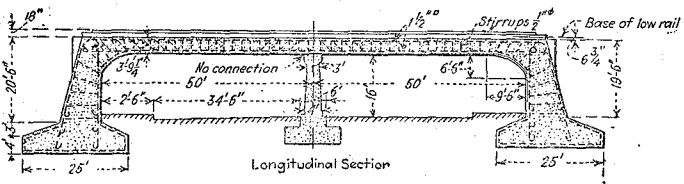


圖 五 第

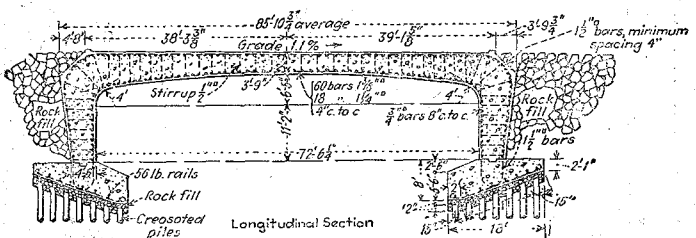


圖 六 第

#### 四圖)。

五、現場打二徑間剛ラーメン、但中央支點は單支又は剛

支、混凝土枕木、バラストなし 各徑間五〇呎以上一

〇〇呎以下、徑間六五呎は中央支點剛支(第五圖)。

六、單一徑間 現場打の剛ラーメン、枕木及バラストなし、純徑間一〇〇呎以下(第六圖)。

七、ハーフスルー鋼鈹桁、路床鐵筋混凝土、縱横丁桁バ

ラストなしである。

設計荷重は何れもクーパーE・六〇である。

上記設計の共通なる特徴はバラスト及び木材枕木の全廢

軌條の橋版直接緊結等である。

兩側取付の經濟關係上構造物の高さを出来るだけ低くす

る爲め、道路の頭空を一四呎とし、版と枕木とを薄くしバ

ラストを廢する事に於て構造の高を一五乃至一八吋下げた

が、勾配の緩なる高速鐵道線 於ける一例は構造を一時低

下すれば約一〇萬ドルを節約し得、一五吋低下すれば百五

十萬ドルの節約し、而も列車の運轉は極めて圓滑である。

### 英國の新混凝土條令

英國に於ては一九三二年國立構造研究所を設置し、土木、

建築、鐵筋混凝土等に關する大企模の研究設備を充實し、

爾來種々の有益なる研究結果を發表しつゝあるが、之等の

研究機關の發達は他の歐米諸國に比して遠く後塵を拜して

居つた状態であつた。

從て鐵筋混凝土に關しても、久しき以前より詳細なる條

令を有し乍ら研究機關の不備の爲め頗る退要的のものであ

つたが、近年諸設備の完成と共に各種の研究急進し 數年

前より鐵筋混凝土條令の改正を企て種々研究の結果頗る急

進的な條令を發布するに至つた。

新條令に於ては混凝土を三種に區分し工事に應じて撰擇

使用する事となつたが、各種混凝土の所要二八日最小強度

は次表の如く、各種混凝土の試驗體強度は一五立方體に

於て所要最小強度に對し第一及第二種混凝土に於ては平均

五〇%第三種混凝土に於ては平均六七%の餘裕を必要とし

て居る。

英國混凝土の配合、強度其他

配合(重量)	強度及彈性比 (n)		
	第一種	第二種	第三種
セメント	一	一	一
細骨材	一・二	一・五	一
粗骨材	二・四	三	四
珪石	二〇六	一九六	一七九
彈力	一四	一四	一六
強度	二六四	二五三	二三二
彈性比	一一	一一	一一
水セメント(重量比)	〇・四五	〇・四八	〇・五三
剪断力	八・九	九・七	一一・六
柱軸荷重に對し	二四二	二四二	二四二

許容應力度は、桁に對し  $\frac{W_b}{3}$ 、柱軸荷重に對し

$$\sigma_s = \left(1.50 - \frac{1}{100r}\right) \frac{1}{3} W_b \text{ 剪断力 } \sigma_s = \frac{1}{30} W_b$$

附着力  $\tau = \frac{1}{30} W_b + 1.7$  何れも珪石種單位である。

骨材中重量にて  $\frac{1}{3}$  は四・八耗以下の砂、 $\frac{2}{3}$  は一九耗以下の

砂利又は碎石にして砂は三%位の微粒粉を含有せしめる。

混合水の重量はセメント重量の三〇%に、骨材重量の五%を加へたるものである。

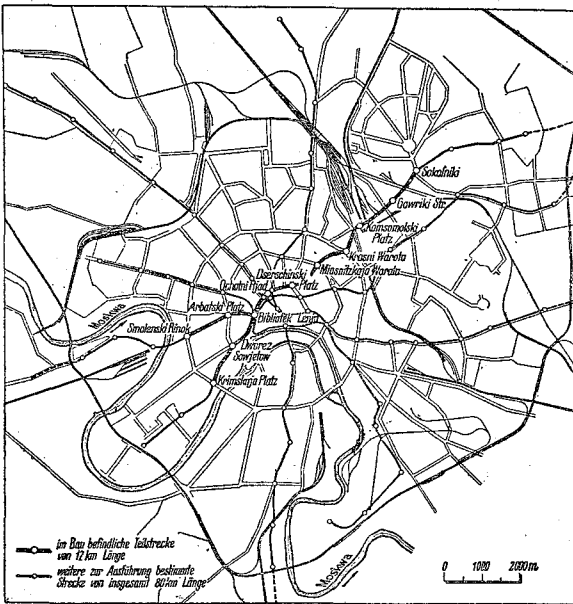
第一種混凝土は高應力度の部材に使用せぬを以て材料の厳格な試験は必要としないが、第二種及第三種に於てはスランプ又はフロー試験を必要とする。

現時英獨澳諸國で使用さるゝ軟鋼鐵筋は許容強度一二・六〇珪石種位にして、彈性限強度の試験は不必要であるが、高強度鋼に對しては彈性限強度の四五%の應力度を採用し得るを以て、一四〇〇珪の應力度を採用し得、彈性限三九〇〇珪に對しては一七五八珪種を許し得る。

### 露都モスコの地下鐵道

露國は數百年來ベトログラード(現稱レニングラード)を首府としたが、其位置は歐露の北方に偏し、國防上は頗る有利であつたが政治經濟上の不利は尠くなかつたので、一九一七年の大革命後、歐露の中心地たるモスコに首府

を遷し、當時百五十萬の人口を有するに過ぎなかつたが、爾來人口の急増により一九三三年には既に人口三百五十萬の世界有數の大都市となつたが、交通施設は猶從來のまゝにして、環狀放射の街路上のバス、架空線電動バスを有する外、他の世界的大都市の如き高架及地下の高速交通機關を有しなかつたが、一九二六年獨逸ジーメンス工事會社に命じて、モスコレーニングレード幹線鐵道のモスコレー終端驛附近より都心を貫く延長約五料の地下鐵道工事の調査設計を爲さしめたが、爾來産業復興大事業の進展に應ずる爲め、都心を貫く六放射線と二重の環狀線とを合せ延長八



第七圖

路面交通の支障とならざる爲めと、道路、建築物等の地上工作物に悪影響を及ぼさぬ爲め、所々に堅杭を下ろして隧道式掘鑿法を用ひ、硬ローム、砂礫等の良地盤中を掘進した。

### 露國産業復興五ヶ年計畫の成果

露國の第一期産業復興事業は當初の計畫に據れば一九二七年に着手し同三年一月迄に第一期事業を完成し、引續いて第二期事業を完成する豫定なりしが

全事業の根幹を成し、而も稀有の難工事なるドニエプロ河縮切りの大堰堤工事はクーパー氏を主腦とする米國技術者の一團を招聘して一切を之に委した爲め、豫期通りの期間に高六〇米（但、溢流頂迄の高約五四米）頂長七六〇米、使用混凝土一一〇萬立方米、岩石掘鑿一五〇萬立方米の大工事を急端を横ぎりて築造し、左岸に長一一〇米幅一七米三段の大閘門を設けてドニエプロ河の舟航を可能ならしめ更に右岸出力一〇〇萬キロの大發電所を建設し、その動力を利用して、周圍の豊富なる各種資源を開發し、其等の地點を鐵道、道路、舟路等に依て連絡して、左記の如き大工業施設を完備する。

事業	年産額	使用電力	工場
製鐵工業	千噸 一、二二六	キロ 九〇〇〇〇	(ドニエプロスタール)
コークス及化學工業	一、三〇〇	(副産物として硫酸及タール)	
鐵合金	一〇五	一八〇〇〇〇	(ドニエプロスアラブ)
アルミ工業	二〇	三五〇〇〇	
工業材料	二〇	(但、セメント、煉瓦、石灰等)	

外に上記の各工場に於ける器具機械類の製作及修理の爲

め鑄物八〇〇〇噸、鋼二〇〇〇噸、銅器四〇〇噸其他七五〇〇噸を要する。

ドニエプロ河の大堰堤は水力發電以外に、廣漠たる沿岸平野に灌漑用水を供給して干害を除き、大閘門の設置に依りて黒海とドニエプロ中流部との舟運を可能ならしむるものにして、總工費一一〇億フラン、現時我國の二二億圓に相當し、内三〇億フランは發電事業に、二七・五億は鐵工業に、五〇億フランは其他の各種工業設備に使用する豫算であつた。

然るに起工當時以前より既に露國の政權は、共產黨に歸し、著名の學者、優秀なる技術者と雖も其待遇は共產黨筋肉労働者の上に出でず、而も國政に關與する資格を有する労働者は、黨員にあらざる技術者を蔑視して、其命に服せず政府は止むなく米獨の技術者熟練工等を高級を以て招聘し工事を進捗せしめたが、招聘人員は一九二九年度に於て二九五〇人、同三〇年度に於て四一四〇人に達し、之等の入件費は年額三億八千萬ルーブルに達し、五ヶ年間を通計すれ

ば十五億ルーブルの巨額に達する爲め國內に批判の聲も起つたが、スターソンは優秀なる外國技術者の研究努力の結果、有効適切なる計畫が立ち優秀なる施工が行はるれば、

七%にして電氣動力に於て全計畫三百五十萬キロに對し發電二百七十萬キロにして、約七七%の工程である。

人行費の膨脹などに介意する必要なしの方針にて斷乎事業の進捗を圖つたが、國內の行政官、技術官、工學者、新聞等は不經濟なる事業として、外國技術者の計畫工法に對して攻撃の聲が次第に高まり遂に幹部技術者は踵を接して歸國し、事業の遂行は遂に危態に陥つた。

第一期事業不成績に終つたので、第二期五ヶ年計畫に於ては全工業能力をスターリン第二期案を著しく縮小しモロトフ首相案に変更して續行する方針である。

當時に於ける事業工程を當初計畫の全工程との比を%にて示せば、

セメント生産工場五二%、煉瓦工場七〇%、木材工場五

案されて以來、各方面より研究を進めて漸次具體化し、一九二九年に第一回兩米道路會議を開催し、北米合衆國とメ

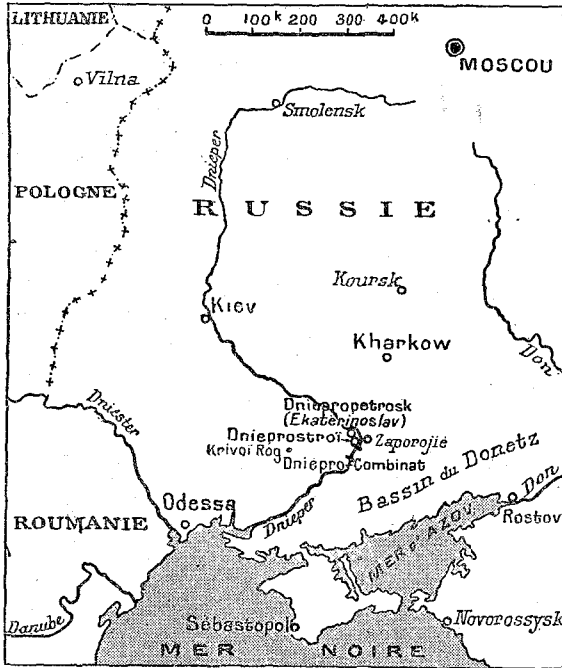


圖 八 第

### 南北米大陸を連絡する國際道路の計畫

畫 (一九三四年八月)

一九二三年チリ―國サンチアゴ市に於て開催された國際會議に於て南北兩米大陸を縱貫する國際大道路の建設が提

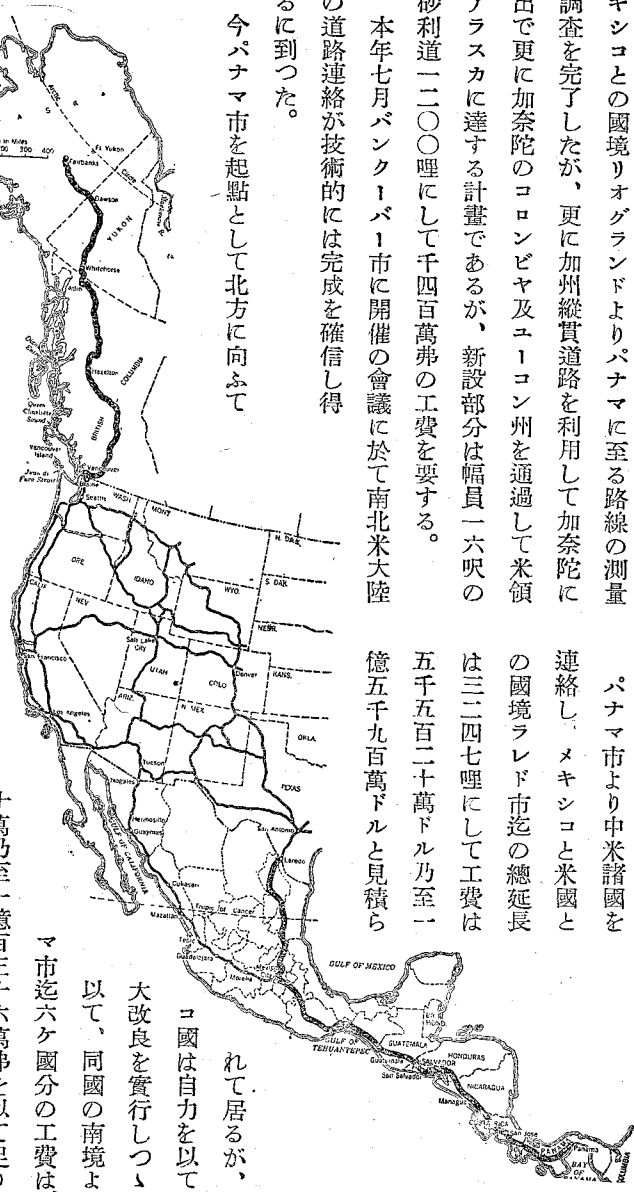
キシコとの國境リオグラドよりパナマに至る路線の測量調査を完了したが、更に加州縦貫道路を利用して加奈陀に出で更に加奈陀のコロンビヤ及ニューコン州を通過して米領アラスカに達する計畫であるが、新設部分は幅員一六呎の砂利道一二〇〇哩にして千四百萬弗の工費を要する。

本年七月バンクーバー市に開催の會議に於て南北米大陸の道路連絡が技術的には完成を確信し得るに到つた。

今パナマ市を起點として北方に向ふて

パナマ市より中米諸國を連絡し、メキシコと米國との國境ラレド市迄の總延長

は三二四七哩にして工費は五千五百二十萬ドル乃至一億五千九百萬ドルと見積ら



第九圖

路線の大體を記述すれば、方針として中米諸國の首都を連絡し、且出來うる限り在來道路を利用する。

積工費に著しい開きを見て居るのは、通過地域に砂漠、一萬呎以上の高峯を越ゆる所、或は未踏の大深林等ありて飛行機に依りて僅かに視察又は撮影を行ふたに過ぎぬ地域が

マ市迄六ヶ國分の工費は三千四十萬乃至一億百三十六萬弗を以て足りる。見

コ國は自力を以て道路の大改良を實行しつゝあるを以て、同國の南境よりパナ

れて居るが、メキシ



多いので工費見積が殆んど不可能なりし爲めである。

經過地域は農業國にして、從來は國境を横斷する交通不可能の爲め食料の交換困難に、從て各國は土地の適否に關せず、多種の穀物を栽培する情況なりしが、縦貫道路完成の曉には各國各地況に適合する農業に依り有無相通するの便を開くを以て耕地の利用増進し、其他鑛産、山林等の開發に依り國富の急進を見るべく、而して米國が自領以外の國土の開發に多大の援助を惜まざる理由は、交通の利便に依り自國生産品を農業國に輸出するの外、新大陸の要たるパナマに陸路連絡を開く事にあり而も真相は後者を以て重しと做す如くである。

パナマ市より中米を縦貫する幹線道路はメキシコ國の首都メキシコより北上して、米國々境ラレドに達しそれよりロツキー山地を西北に縦走してシヤトルに達するが、更にメキシコ市より分派して太平洋に近く西北に縦走する海岸線を利用し、ロサンゼルスより二條の海岸線となりてサンフランシスコを經由し、シヤトルを経て加奈陀バンクーバ

ーに達し、それより加奈陀コロンビヤ州を西北に走りユーコン州を過ぎてアラスカのフェーヤバンクスに終る。

現時に於ては米國西部より米領アラスカに達する難航を以て有名なる加奈陀太平洋沿岸航路に依るか又は航空機を用ふるの外なく交通上より見れば二千餘哩を隔つる太平洋上の島嶼に等しき情況なるを以て、バンクーバー市より加奈陀太平洋に近く、コロンビヤ、ユーコン二州を西北に縦走してアラスカのフェーヤバンクスに達する延長二千二百餘哩の幹線道路の建設に着手し既に其の半を竣工した。

經過地方の氣象は大帶米國北境及び加奈陀中部と大差なく、海拔最高四五〇呎以下にして、夏季は快速降雨度なるが、冬季は寒氣及び積雪著しきも、交通の吐絶は局部的にして、經過地の大部分は冬季、自動車及トラツクの交通可能であるが、ユーコン河流域及アラスカに於ては地盤は永久に結氷し、夏季僅かに表面の融解を見、表面の結氷を掘り取れば泥狀の土を見、排水を設けて漸く工事を進め得る。