

本溪大橋架設工事概要

※ 會 員 向 井 西 松
 ※ 同 平 岡 正 治

1、緒 言

興京縣平頂山に源を發し本溪湖の東端を流れ遼河に合流する太子河は流域に炭礦温泉ありて知られ沿岸終始名狀すべからざる奇岩絶壁に富み且つ水清く附近風光明媚にして古より觀光地域として其名聞ゆ。

架橋地點の左岸盆地は日露役に於ける戰跡の地宮の原にして右岸は鐵都本溪湖街とす、故に橋名は街名を取り本溪大橋と命名せり。

本橋は奉天、安東を結ぶ幹線道路を連繫する極めて重大なる使命を果すものなり。

従來歩行者は安奉線鐵道橋に添設されたる幅一米の木歩道に依り辛じて連絡されしも牛馬車其他の交通は淺瀬を物色し危険を冒して渡渉するの他道なかりき。

一方時代は鐵都本溪湖の大工業都市として飛躍的發展を約束しあり。

宮の原一帯を包含する大都市計畫事業の實現目捷の間に迫るの秋架橋問題の擡頭するは必然的の現象たるのみならず之正に時代の要求たりしなり。

爰に於て當時の民政部土木司は本橋架設計畫を立案し滿鐵及本溪湖煤鐵公司と協議の上兩者に工費の約六割を負擔せしむることいせり、而して土木司陸路科之が調査設計に當り康徳二年十一月奉天省土木科をして架設工事に着手せし

めたり。

爾後一年九ヶ月の月日を閱し康徳四年其の功を竣れり

2、計 畫 概 要

位 置	奉天省本溪縣三王坎村地先
橋 長	273米
徑 間	兩側24米2連中間32米7連
桁中心間隔	主桁間隔 7.0米
	橫桁 〃 4.0米
	縱桁 〃 1.4米
鋼材總重量	554.5噸
勾 配	縱斷勾配 $\frac{1}{100}$ 拋物線
	橫斷勾配 $\frac{1}{50}$ 雙曲線
幅 員	總 幅 員 8.2米
	有效幅員 7.5米
型 式	ゲルバー式鋼板桁橋
橋 台	扶壁式鐵筋混凝土造
橋 脚	鳥居型鐵筋混凝土造
橋 面	混凝土鋪裝

3、工 事 概 要

以下各工種毎に工事の概要を記せん

(1) 左 岸 橋 台

扶壁式鐵筋混凝土造にして基礎は岩盤に0.5米切込みの上均混凝土を施す、床堀に當りては全工程素堀を以て進み排水設備としては4吋ポンプ1台を以て充分なりき。

(ロ) 右岸橋台

當初計畫は左岸橋台と同一型式にして基礎は岩盤に達する鉄筋混凝土杭打工なりしも試験杭打込の結果平水以下 3.0m 附近に於て往時煤鐵会社の處理せる炭礦ずり及鑛鑛(溶鑛爐より生ぜる)の堆積層に遭ひ打込不能に陥りし爲全然計畫の變更を餘義なくせられ一方滿鐵側に於て上流鐵道橋に及ぼす逆流水位の上昇を輕減すべく一徑間の増設を要望し來れる折柄將來河川斷面の擴大をも併せて考慮しビークアバツトノ型式を採ることとし橋脚と同型式の井筒基礎鳥居型鉄筋混凝土造とせり、而して之を骨組とし井筒天端より 2.5m 下方に厚 0.5m の基礎混凝土を打ち間知石練積を以て前面を U 字型に巻込み裏込混凝土及栗石を以て空間を填充して一體となし外觀上間知石練積橋台の如くせり。

(ハ) 橋脚

1號乃至6號橋脚は鉄筋混凝土井筒を岩盤に達せしめ7號及8號橋脚は岩盤上に基礎混凝土を打ち其の上に井筒と同型にして高さ 2 米の鉄筋混凝土體を築造して水切とし其の上に橋脚軀體を築造す。

橋脚軀體には上端徑 1.4 米下端徑 2.5 米の載頭圓錐形鳥居型高 10 米にして下端より 4.7 米の個所に 1.00 米×0.75 米の中梁及上端に 1.00 米×0.75 米の拱型の上梁を設く

(ニ) 基礎井筒

外幅 3.7 米同じく長 10.7 米の兩端半圓長方形にして壁厚 0.6 米内部に厚 0.6 米の隔壁 2 個を有し之には底部 0.8 米の個所に高 1 米幅 0.75 米の交通孔を設く。

井筒填充には底詰混凝土配合 1 : 2 : 4 厚 1.5 米中埋には配合 1 : 4 : 8 の混凝土を天端より 2 米迄

詰込め上部は厚 2 米の鉄筋混凝土床版とす

(ホ) 下部工事に就て(陸上の部)

本工事は其着工期が結氷の初期十一月にして床堀に相應しき渴水時なりし爲左岸より 8、7、6、5、4、號の順に 5 基は素堀を行ひ排水に 5 吋ポンプ 1 台乃至 2 台を斷續的に運轉する程度にして岩盤に達せしめたり。

而して 4、5、6 號は此岩盤上に鐵脊を水平に据付け現場鑛結を行ひ井筒混凝土を打ち岩盤を 50 糎深に堀下げ底埋混凝土を打ち仕上たり 7、8 號は岩盤を同様深に堀下げ井筒と同型の鉄筋混凝土基礎工を施せり。

以上は結氷中の施工なりし關係上防寒設備として床堀肩を去る約 4 米の周圍に間隔約 1 米ノアンペラ二枚張り二重壁を造り尙天井を覆ひ兩壁の空間を以て放熱と冷氣の浸入を防止し屋内にはストーブ及ドラム罐 5 個乃至 6 個を配置し石炭及コークスを焚き施工養生期間を通じて常時 10°—15°の溫度を保たしめ混凝土施工を終れり

此方法は最も簡單にして如何なる僻地に於ても容易に準備し得比較的有効なる防寒法と思惟さるゝも排氣と採光に相當困難を伴ふものとす本工事に於ても混凝土打作業中排氣の必要を迫られ寒暖計をにらみつゝ天井覆一部の開閉を行ふ等手數を要したり。

尙混凝土骨材の凍結防止と加熱に付ても少からず困難を感じたり研究の結果小規模の方法としては凍結防止策より加熱策が容易なるを認め本工事に於ては移動可能なる長 2 米幅 1 米の鐵鋏底湯槽 2 個を造り混凝土作業小屋に接續して加熱作業小屋を設け加熱せる骨材が運搬中凍結せざる程度に加熱し良好なる結果を得たり 2~3 號橋脚基礎工は解氷後施工せり。

即ち所定の位置に矢板締切をなし築堤を施し
 嚴密に井筒鐵柵の掘付鉋鉋を行ひ完成後井筒を
 築造せり。

井筒は其高さに應じて2回乃至3回に區切り作
 業に便ならしめ1ロツトの高さは3米を標準とし
 混凝土打作業と堀鑿枕下作業を交互に行へり。

(口繪 第一參照)

而して水中堀鑿作業は何れも第2回目以後は
 湧水多くして排水不可能となりし爲潜水作業に
 よりて之を行ひ井筒を岩盤まで達せしめたる後
 井筒内徑に沿ひ岩盤を60糎の深さに穿て底埋の
 混凝土を施したり荷重は40疋軌條を使用し最大
 130疋内外の荷重を加へて堀鑿枕下せしめたり。

底詰混凝土は水中混凝土とし之には底開きズ
 ヅク製袋を用ひ脊刃先1.5米の高さ迄底詰混凝
 土を打ち水替をなして内部の不純物を除去し中
 埋混凝土を施工し其の上に厚2米蓋鐵筋コンク
 リートを打ち直に第一回の橋脚軀體コンクリ
 ートを打ちたり。

第1號橋脚及右岸橋台基礎は陸上に於て前
 述と同様の方法を以て施工す。

以上を以て下部工事の概要を終る事とし續
 いて上部工事の大略を記せん。

(へ) 上部工事

上部主體工は康德三年十月支保構の組立に
 着手し結氷期の二月其の工を終へたり。

桁架渡しの高級的施設は工期と準備困難な
 る事情の爲最も簡單にして現地に於て容易に準
 備を整へ得べき方法を考究の結果源始的なるも
 高18米能力12疋の木製單脚起重機2基を作製し
 之を上下流兩側に配し並行して架設の方針を採
 れり而して主桁は礎着桁を12米に他を8米に切
 斷し最大重量10疋を限度として吊揚げ能力に多

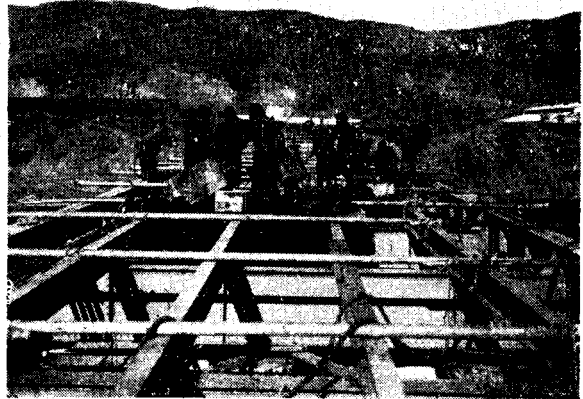
少餘裕を持たしめたり。

地理的に電力需要容易なるも架設時季嚴寒中
 の事とて機械の故障其他の原因に依り事故發生
 を考慮しカグラサンを使用することとせり。

(口繪 第二參照)

而して主桁は礎着桁ヲ橋脚上に吊揚げ掘付を
 了し然る後吊桁を吊揚げ支保工を利用して連結
 を計り左岸より開始し3號橋脚にて打切り次に
 右岸より開始して全部の連結を完了したり。

横桁吊揚も上述の方法を採り縦桁其他の小部
 材は主桁上に二叉を組みチェーンブロックを以
 て吊り揚ぐ時正に嚴寒十一月下旬より二月下旬
 に至る間にして氣溫零下18°より35°に達しあ
 らゆるものの凍結により器具機械材料等の取扱
 及鉋結作業に甚しき困難危險を感じ鉋結作業の
 如きは結氷期前のそれに比較し30%と云ふが如
 き能率に如かず工事進捗上に甚大なる支障を來
 したり。(寫眞第三)



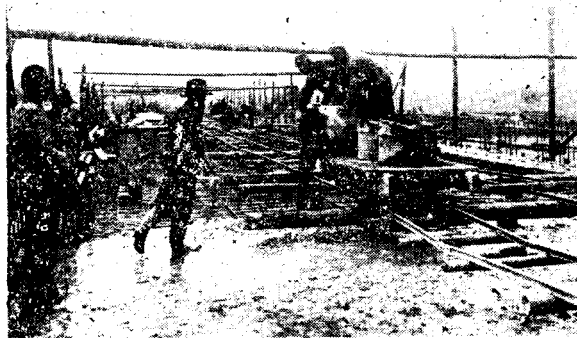
橋面工

橋床は15糎の鐵筋混凝土床版上に表層混凝土
 1:2:4を6糎鋪裝仕上の計劃なるも之を19糎に
 打ち表面2糎をモルタル仕上とし所定厚に異動
 なかしめたり。

床版混凝土は橋梁の略々中央部分の地上に混

合機を据付け其の直上橋桁上に三叉を組み之よりバケツトを釣下げて混合されたる混凝土を揚ぐる装置とす次に斯くて捲き揚げられたる混凝土は複線に布設されたるトロリーに依り左岸側或は右岸側の打設現場に運搬さる軌條は縦桁上に所々配置されたる混凝土ブロック上に架渡されたる丸太材の上に布設され以て爾後の型枠及鐵筋組立に支障なからしめたり

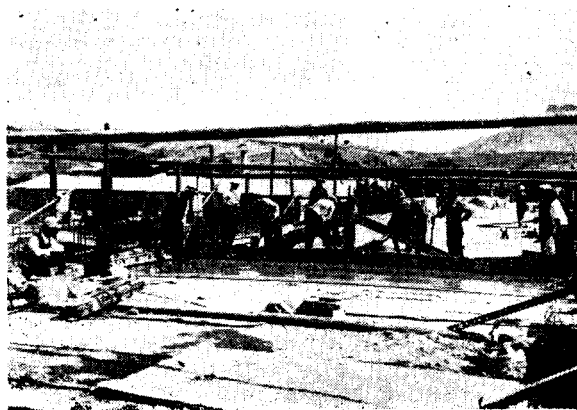
(寫眞第四)



尙舗裝混凝土及表面仕上作業は路床混凝土の硬化前に之を行ふ必要上交互に施工することゝせり。

表面仕上は横斷用テンプレート及タンパーを用ひ充分面均し搗固を行ひ膠泥配合1:2を以て

(寫眞第五)



表面コテ仕上を行ひ足場丸太を架渡して直接仕上面に接觸せざる様アンペラの日覆をなし堦形の着かざる程度に硬化するを待て然る後莖を敷替へ撒水をなし養生せり

高欄工

鐵筋混凝土人造洗出仕上

照明設備 燈柱12基 材質セミスチール燈柱にブロンズ照明燈2個付親柱上は各1基とし中間は橋脚上に千鳥に配置し1基に60ワント2個宛點燈せり配線は高欄下床版混凝土内に瓦斯管を挿入せり。

1、附帶工事

以上を以て本工事の概要を終り最後に附帶工事名と以上の總工費を掲げて本稿の筆を擱く左岸橋台袖壁工

扶壁式鐵筋混凝土造

右岸橋台袖壁工

間知石練積

尙兩袖壁には夫々本橋と同型の袖高欄を附隨す兩岸取付道路

延長計 1.080米 幅員 11米砂利道

右岸取付道路護岸工事

間知石練積 計 2.200平米

2、工費

下部工事	89.000.000
鋼桁製作	105.000.000
上部工事	47.150.000
附帶工事	26.118.000
計	267.268.000