

德島縣の吉野川橋工事に就て……(2)

井筒吊下げ工法及び鋼構架設

東洋第一の長橋

德島縣土木課長 年 光 十 一

前號に吉野川橋の沿革と設計概要を掲載した、尙ほ井筒懸吊沈下法に關しては鐵道省建設局の橋梁會議記錄に北上川に施行したる記錄、及び我が工事畫報に於ても先年復興局の相生橋に施行せられたる記錄寫眞圖等を詳報せり。(編者)

下部構工事

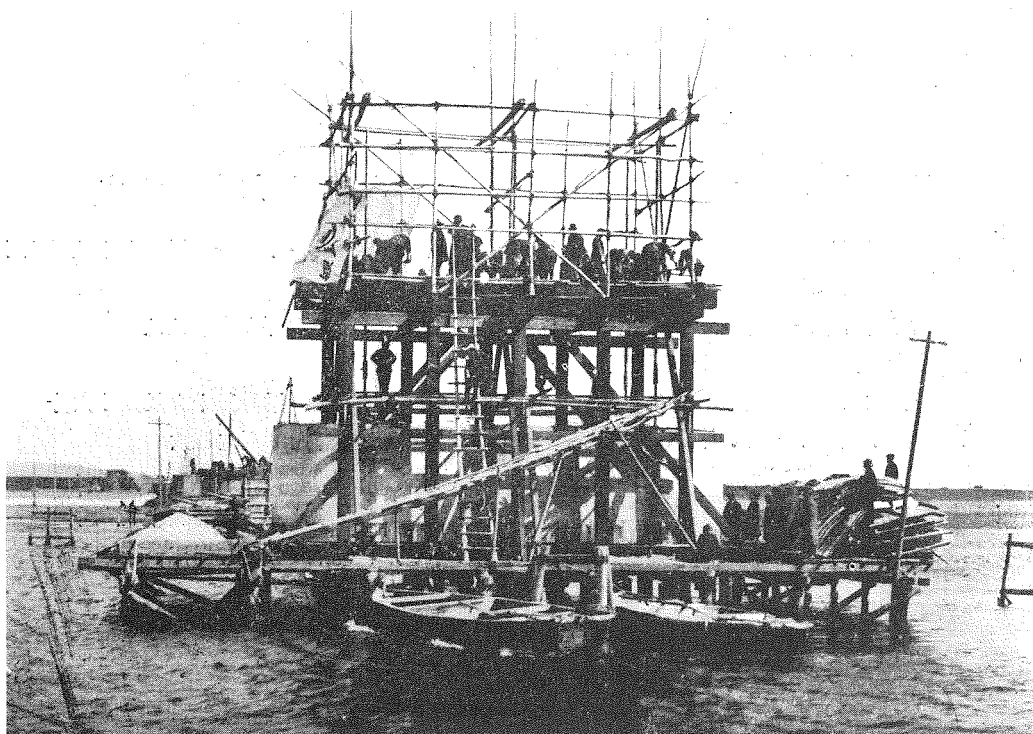
(1) 橋脚工事

【準備】 材料運搬及職工の通行に充つる爲め左岸洪水敷より第十二號橋脚に至る間長さ三百五十間の假棧橋を架し輕便軌條を敷設せり。

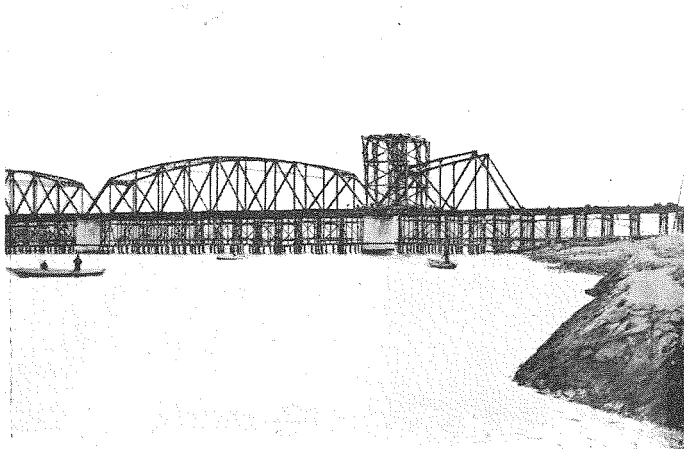
【位置の測定】 嚴正なる測量設備を以て

施行せり。

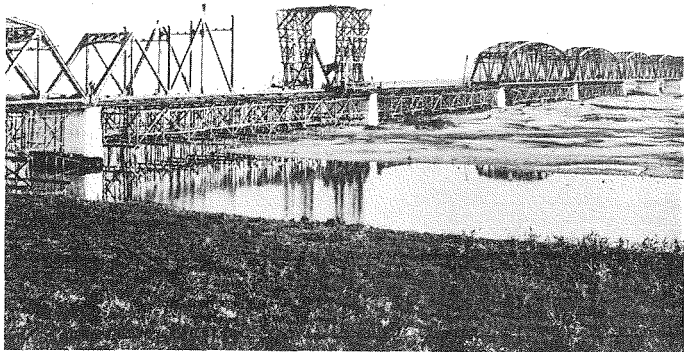
【築島】 井筒混凝土打の爲地盤低き第一號及第九號乃至第十二號の各橋脚は満潮時の施行に差支へなき迄築島せり、其の方法は親杭を打ち横木を取付け其の内側には矢板を打込み相對する親杭は八番線又は徑五分ボルトにより連結し土壓に抵抗し得る様したる後内部へ砂を埋め其の上に「カ



(1) 吉野川橋第13號井筒吊下げ作業の景



(2) 吉野川橋構桁組立作業の景



(3) 吉野川橋構桁組立作業の景

ープシュー」を据付けたり。

【井筒吊下げ設備】(寫眞参照) 水深大にして築島費大となり且出水時危険を感じる第十三號及第十四號橋脚井筒混凝土は築島せず下記の如く吊下げの方法によりたり。

第十四號橋脚井筒は水深三十尺ある爲吊下げ設備として長四十五尺乃至五十尺末口五寸乃至六寸の松杭六十六本を寫眞の如き配列に打込み潜水夫を使役して筋違挾木等を以て各杭を連絡し(徑一時ボルト使用)杭天端を満潮面上にて切り揃へ其の上に米松一尺角のものを二つ重ねし柄及鏝にて杭に取付けて土臺とし之に一尺角柱八

本を建て巾一尺厚一尺五寸の桁を其上に乗せ更に其上一尺五寸角二本よりなる梁を三ヶ所に置き此の梁上に吊下げ用「ジャッキ」を据付けたり。

吊下げる部分の井筒の重量は四百五十噸にして之を六個の特別製「ジャッキ」により吊下げたり。

「ジャッキ」は徑三吋半、長二十尺にして摩擦力を減ずる爲め主支承部を「ボールベアリング」にし四個の「ハンドル」ありて豫め井筒混凝土に埋められたる徑三吋「ボルト」に連絡す。

吊下作業は第一回に十尺第二回に十二尺第三回十二尺の三段に分ち吊下げ三十人の人夫にて一日一回分終了せり。

【井筒混凝土】 井筒の一回分混凝土打高は最下部にて十尺其れより上は十二尺づゝを一段とし第一回分沈下終了後第二回分の混凝土

打をなし順次之を繰返して所定の深に達す混凝土「ミキサー」は各個所共五切練「キューブ」形にして動力は五馬力モーターを使用し練上り混凝土は五切入「バケツ」に入れ簡單なる「デリッククレーン」(主柱末口五寸長四十尺「ブーム」末口四寸長四十尺)を各橋脚毎に建て電力ウインチ(七馬力モーター)により巻上げ「ブーム」を動かして所要の位置に持來り「バケツ」を轉覆し型枠内に入れ搗固む。

人夫四十人にて此の方法を繰返して一日又は二日に一回分を打終る十三號及十四號橋脚混凝土は吊下げたる時の杭土臺を利用

し其の上に「ミキサー」を据付け「セメント」置場等の設備も皆其の上になす
洪水の爲杭土臺流失後は既製井筒より「ブラケット」を出し足代こなせり。

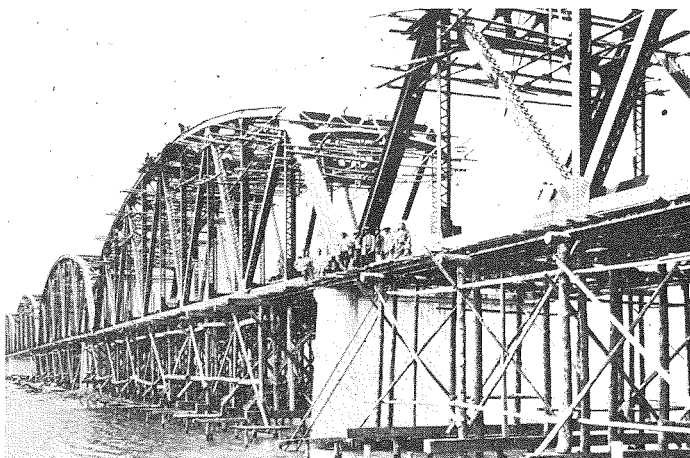
【井筒沈下】 井筒は混凝土打後一週間を経て型枠を外し沈下に着手す其の方法は水替し得る部分は「ポンプ」を用ひて内部の水を替へ人夫を入れて陸上に於けると同様掘鑿し五切入「バケツト」に入れ「デリッククレーン」により外部に搬出せり而して大部分は「ガツメル」又は「クラムセルバケツト」により掘鑿せり。ガツメルは容量十切にして井筒上に櫓を立て軌條により掘鑿土を鑿出せり「クラムセルバケツト」は容量十三切にして「デリッククレーン」を用ひたる個所さ櫓に依りたる

個所の二様の工法を取りたり動力は二十五馬力のもの一臺十五馬力のもの三臺にして各井筒には一臺宛用ひ三つの間仕切は交互に掘鑿せり。

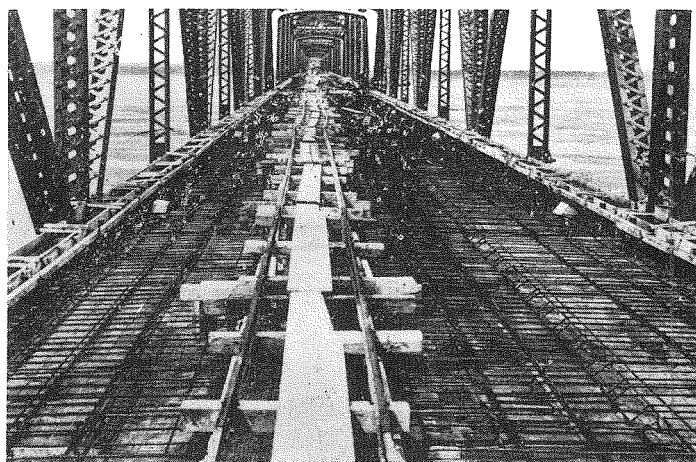
沈下に用ひたる荷重は最初の一段は自重のみにて沈下したるにより加重せず、沈下進むに従ひ「レール」及掘鑿土砂を用ひ二百噸乃至三百噸の荷重を加へたり。

【荷重試験】 井筒沈下終了後三ヶ處にて各七百五十噸の荷重を加へたるに最初の一週間には掘越による二寸乃至一尺四寸の沈下ありしも其後沈下は認め得ず。

【井筒中埋及水替設備】 中埋水中混凝土



(4) 吉野川橋現場鉸鉸狀況



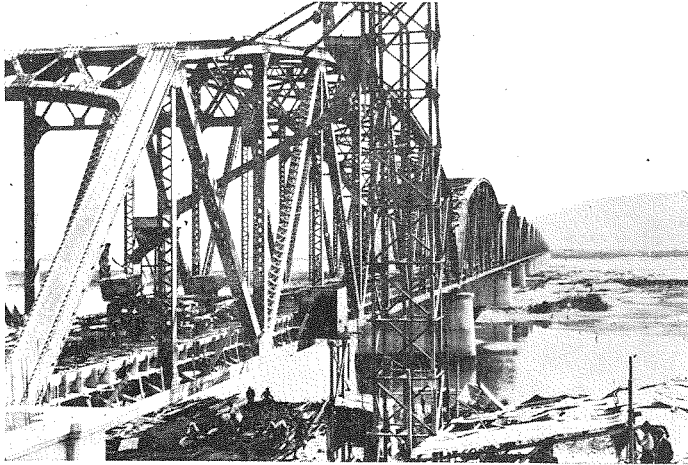
(4) 吉野川橋床版鐵筋組立狀況

は容量十切鐵製底開櫃を用ひ十五馬力電力ウインチにより釣下げ其の硬化を待ち中埋砂を入れたり。

上部中埋混凝土の水替設備として一尺立方の「コンクリートブロック」を井筒頂部の週邊六尺高に積み滿潮時にも水替作業出来る様設備せり。

【軀體混凝土】 軀體は「ミキサー」の能率其他の關係上三段に分ち施工せり方法は井筒混凝土に同じ。

【橋臺工事】 右岸橋臺根堀は土質粘土なれば八分の切取勾配にて干潮面迄掘り其れより矢板を入れ徑五吋渦巻ポンプにて水



(6) 吉野川橋床版混凝土混合設備

替して既定計畫干潮以下五尺迄掘下けたり左岸橋臺は粘土交り砂にして切取勾配を一割させり。右岸橋臺基礎杭は長三十尺末六寸にして本縣小島産松丸太を使用し七馬力半電力ウインチを使用し眞矢打させり使用分銅百二十貫落下高十五尺にて最後の沈下二分乃至四分にして上部の荷重に對し安全なる結果を得たり。

左岸の基礎杭は二本子打させり使用分銅百二十貫最大落下高三十五尺の時最後の沈下五分乃至八分にして充分の耐荷力あるを認め杭間に栗石を詰め其上に基礎混凝土を施したり。軀體混凝土の施工方法は橋脚に同じ。

上部構工事

(1) 鋼桁製作及運搬

鋼材の加工は大阪鐵工所櫻島工場に於てなし假組立迄に使役したる職工數は二萬三千九百人なり製作出來たる鋼材は七十噸乃至百噸を補助汽船により現場に運搬し現場水際に「デリッククレーン」を設備し十五馬力電力ウインチにより釣上げ豫め敷設しある軌條により鋼材置場に運搬せり。

(2) 鋼構桁架設

構桁架設は出水時期を避くる必要あるに

より昭和二年十月下旬着手翌年五月末之を終了せり而して其架設の方法は本現場さして最も安全にして且經濟的なる「ステーピング」及「トラベラー」を用ひ「ステーピング」は六連分を作り順次轉用して全部を架設せり「ステーピング」の基礎は洪水敷及砂濱の地盤高き場所六徑間分は一尺角米松の土臺木を搦固めたる地盤上に据へたるものさし其他は皆杭打基礎させり。

「ステーピング」の構造は(寫眞參照)土臺木及笠木は長三十尺、一尺角米材二つ繼を使用し柱は長十二尺末口五寸の松材九本立のもの一徑間に十三列配置し筋違は末口五寸二つ割材を以て縱横共に充分固めたり而して笠木の上に桁代用として百十封度「レール」十通りを架け渡し其上に材料運搬線及トラベラー用軌條を敷設し尙「キャンパーブロック」を置き一寸板を敷詰め組立準備さす。

ステーピング基礎杭は滯筋の個處三徑間は長四十尺乃至五十尺末口六寸の松杭を用ひ根入十一尺乃至十五尺にして百二十貫分銅使用落下高十八尺にて最後の打止一寸五分乃至二寸五分さし鋼材組立終了後「ステーピング」の沈下は三分乃至五分なり。

其他の水淺き個處は長十五尺末口五寸松杭を用ひ根入十尺乃至十二尺にして百二十貫分銅使用落下高十二尺にして打止め沈下二寸乃至三寸鋼材組立後の「ステーピング」の沈下五分乃至一寸なり。

【構鋼材の組立】「ステーピング」完成したる後右岸より順次組立に着手す組立人員配置は材料置場より組立個處へ運搬するものさし運搬したるものを組立つるもの、二組 (30頁につづく)