

(16)

A-6 大嵐橋(竣工後鷹巣橋と改名)工事について

愛知県土木部

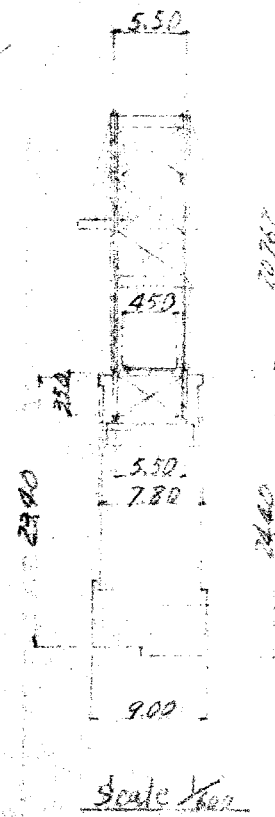
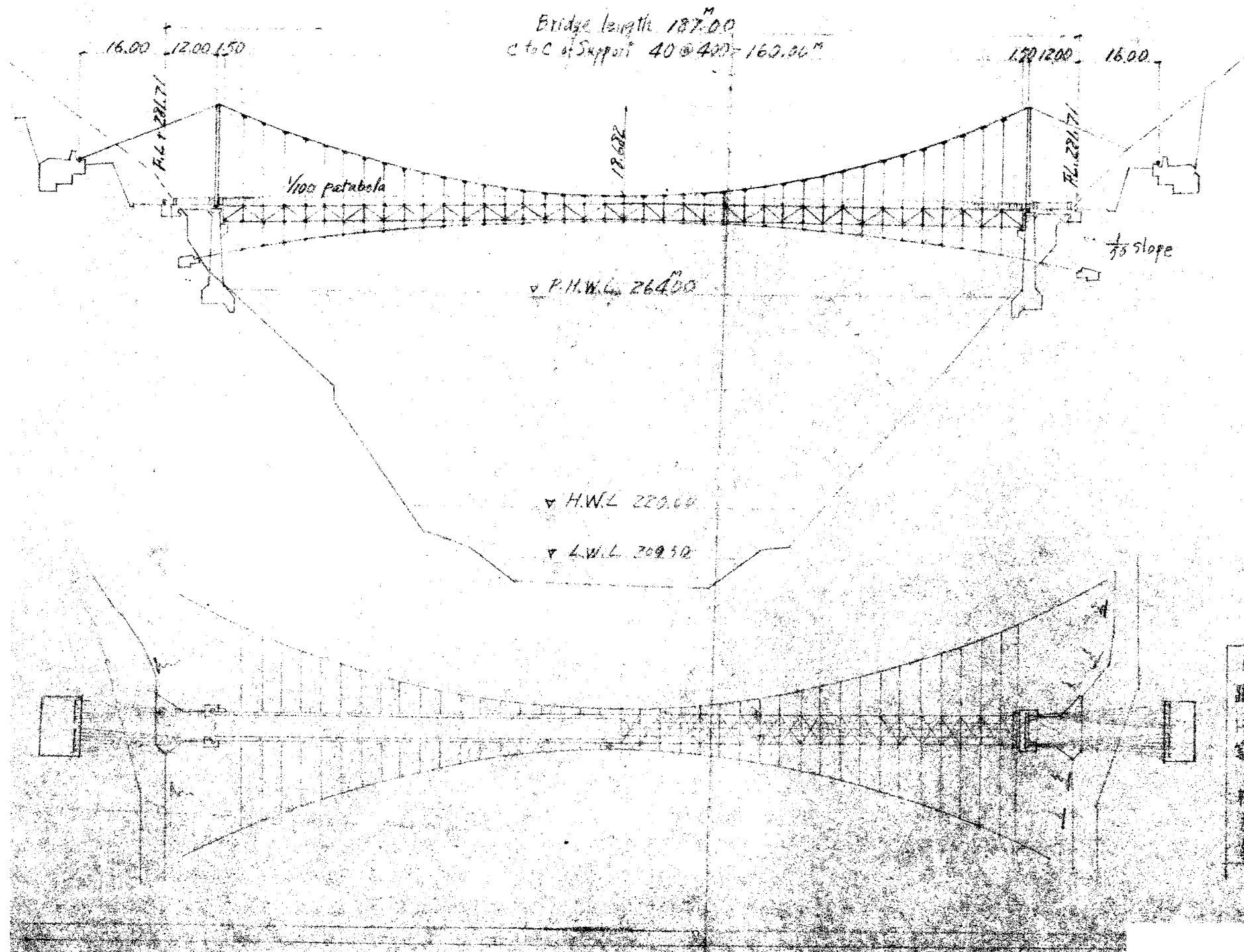
大 石 広 志

大 橋 雄 文

大嵐橋は愛知県北設楽郡富山村と静岡県磐田郡水窪町との立会地点の天竜川に架設された橋長187 米、巾貫4.5 米の二鉄補剛吊橋であります。この工事は佐久間ダム建設により県道大嵐停車場田口線の大半が水没するので電源開発株式会社の補償工事として愛知県が施工した前記県道の内約六分の道路新設改良工事の一環として行ったものであります。本工事は永久構造の吊橋としては本邦最大の支向を有する吊橋工事と思ひますが工事の設計施工について大要を報告いたします。尚架設位置は口鉄大嵐駅との連絡上駅に近い河中最少で岩質の比較的良いと思はれる箇所であつてF.Lは飯田線レール面と略同一とした。

(I) 当初設計について。 本橋梁は長全向であり短期間に設計する事を要したので橋梁メーカー等四者に設計を依頼し、四設計を比較検討の結果一般図の如き上路式補剛構吊橋の型式を採用しました。此の型式を採用した主な理由は ①側全向があつて橋梁その廻り込がよい事。②架設に側全向が利用出来樂である事。③桁下が充分ある場合には上路型式がよい事。④上下に縦構が入り且つ対傾構が各点に入る為横荷重に対して抵抗が強い事。等であります。

(II) 地質について。 地質について種々の理由でボーリングを行う事が出来なかつた尚又地形は兩岸共屹立して近附く事が出来なかつた。この事が後に施工にあたりアンカールックの大きな変更となつて工期及工事費の増大となる原因となつた。外觀上は粗粒な黒雲母花崗岩で数方向の節理が発達し岩は大小塊に分れてゐた。アンカールック碇着岩盤については表土のため確りと判断出来なかつたが橋脚基部附近は岩盤が見えて多少深さの変更があつても適当な岩が得られると予想されたのでアンカールックの岩盤も少々深くなつても風化層の下に新鮮な岩が出るものと期待し掘鑿を進めた。これが全く違つて掘鑿中は、左岸は半花崗岩質の細粒微密な岩石で亀裂が多く亀裂に沿つて粘土をかんで居たりして岩そのものは堅くとも仲々信頼出来る岩が得られなかつた。特に碇着位置前面岩に地形の傾斜に略平行した30°~40°の滑り面を生じアンカールックに困難を極めた。右岸は閃緑岩質花崗岩で碇着面の岩は新鮮良質の岩であつたがやはり碇着位置の前面岩の風化が深く兩岸共期待とはるかに違つた。猶碇着については雨々地質調査を行つて掘鑿を進め安全という確信を得てから行つた。橋脚部は余り大きな変動



復興橋 (旧名大蔵橋)
 路線名: 県道大蔵橋旧道跡
 1/100: 13ton
 等価荷重: 2等橋 70%
 0.7x(430-2) ≥ 200 kg/m²
 積荷重: 最大積荷 300 kg/m²
 桁間距: 14 m
 橋長: 4 m

はなかつた。尚架設位置は掘鑿後の調査によっても此の附近では最良箇所であつた。

(Ⅲ) 測量について。 スパン測量及高低測量も最終で器械の据付が簡単でなく、天竜川から吹き上げる風で視界が狭く振動多く仲々上手く行かなかつた。前後五箇測量を行つたが遂に一回も一致した値が得られず、設定した三角点間巨萬は178^m127, 178^m186, 178^m229, 178^m150, 178^m169の値であつた。施工にあつては器械据付及目の熟練という事から最後二箇の平均をとつて178^m160と決めた。竣工後の再測量の結果は178^m145であつた。尚大きな誤差の生ずる事を恐れたのでピアノ線による直接測量を行つたがスパン長大の爲と装置の不備のため十分な効果を得られなかつた。しかし大きな誤差がないと云う確信だけは得る事が出来た。

(Ⅳ) アンカーブロック及側歪面。 地質が前記の如くであつたので当初に較べF.L.を鉄道との取付が許す限り85釐下げた外全面的に変更を行つた。アンカーについては岩盤とコンクリートの摩擦係数を0.8~0.87ととりコンクリート自体の重量でケーブルの張力に抵抗出来る様にし、前面の岩は新鮮な岩盤に完全に喰込む部分にだけ僅当り20釐の支圧力があるものとした。計算上の安全率は2であるが最終地質調査の結果は3以上になっていると考える。側歪面については橋脚が非常に高くなるので塔柱反力による地震水平力に抵抗させるため橋台とラーメン構造とした。掘鑿に使用したコンプレッサーは100馬力。圧搾空気輸送用パイプは2吋であり、アンカーブロックの掘鑿量は右岸で1600立米左岸では7000立米であつた。粗骨材の最大寸法はアンカーブロックは至15釐、側歪面は至2.5釐、以下とした。骨材は粗細骨材共架設地点附近の天竜川より採取した。コンクリート打設は1600リキヤード1台で1日の能力は50立米のもので左岸アンカーブロックをリキヤードによつた外は全部シコートで流し込んだ。猶アンカーブロックは1:2.5:5である。施工は株式会社熊谷組である。

(Ⅴ) 上部構造 架設設計については、トラック荷重13t、等分布荷重は2等橋の70%で $0.7 \times (430 - l) \cong 200 \text{ kg/m}^2$ とし、横荷重の計算には無載荷の場合のみ考慮し有効垂直投影面(風下側50%増し)に対し等分布荷重 300 kg/m^2 とした。床版厚14釐、舗装厚4釐でメインケーブルにかかる死荷重は片側1米当り約1.8tとなつた。使用鋼材は377tで肉ワイヤロープは65tである。ワイヤロープは東京製鋼製吊橋用鋼索で本邦に於ける吊橋用鋼索として最大の径であるφ65釐を片側7本使用している。猶予の工場に於て死荷重応力に相当する1本

当り50 屯のプレテンションを表す弾性係数の測定及永久歪の除去をばかつた。安全率は約3.5 である。橋長全長であるので横荷重に対しラテラル省を割個に取付けた。又トラスの下弦材中央に架設用の絞を設け架設応力を除いた。

(VI) 架設について。上部工架設は株式会社宮地鉄工所であるが次の順序で行つた。仮設備、エレクションタワーの組立て、メインケーブルの張り方、メインケーブルブリップの取付、補剛トラスの架設及び床組の取付け、バックスティフリップの取付、本締絞鉄のための足場、高欄の取付、本締絞鉄、ストームケーブルの張り方、各部クリップ類の締直し、架設諸設備の解体、床版の施工の順である。当初左岸橋脚下方の山腹に假マテージを組んでこゝで3 格間づつ組立を行ひ所定の位置に運搬組立を行う予定であつたが架設開始時には左岸取付道路が未完了でこの方法が不可能であつたので部材を全部天竜川を越えて右岸集の側全間土で組立て運搬架設を行つた。ケーブルの張り渡しは輸送されたドラムの中に開いている穴に心棒を差し込み両端を三又の上からのチェンブロッツにより持ち上げドラム自体が廻転出来る様にしアンカーの前壁に取り付けた滑車を通じて一本づつ張り出した。最初の一本を所定の寸になる様にして二本目からはこれに沿ひして張り渡した。一日一本の進行状態であつた。リップ子の測定はプレテンション工場でかけた除サドル上及ハンガーの取付部をマークしたがこのマークを基準とし兩岸の塔柱にこれを結べば所定の寸になる点をマークしてこの点にハンドレベルをあて又線とケーブルの最下端が接するかどうかを見る。ハンガーブリップの取付は右岸から順次左岸へつて行つた。なけ架設完了后キャンバーが下り過ぎの場合には上げる事は不可能なので最初約2 割を上げ越して置いた。ハンガーは地上で所定寸法に製作しキヤリヤーに吊されたゴンドラを利用してブリップに取付けた。トラスは Splice 毎に側全間土で組立てキヤリヤーでハンガーに取付けを、架設の進行に伴ひ下横構を入れて行つたがトラス結合時上弦中央点の剛さは75 程であつた。床版工は7 つのブロックに分け左右対称になる様1 日2 ブロックづつ施工した。中央は最後に打設した。

向床版工の完工は株式会社熊谷組である。

本工程の着工は昭和29 年11 月、竣工は昭和31 年6 月である。