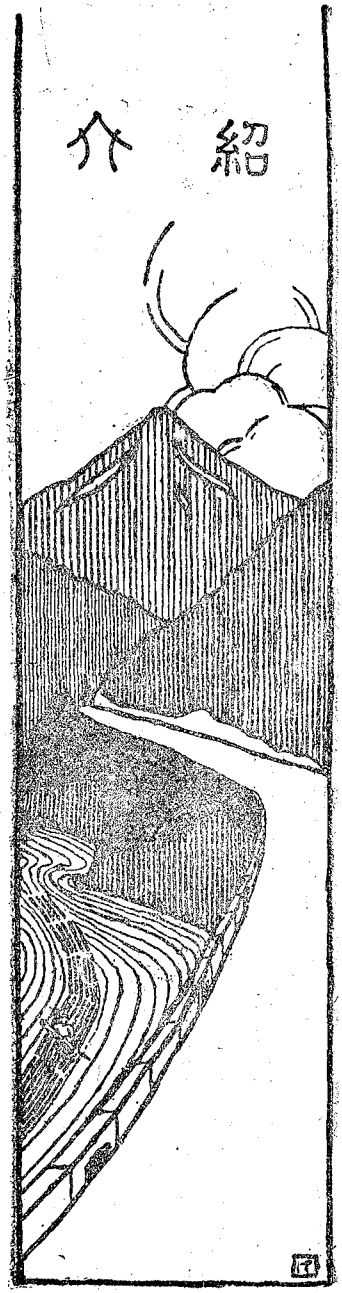

◇一號國道富士川橋工事の概況

靜岡縣技師　佐藤林藏

一　概說

今少しく富士川に付記錄を尋ぬるに江戸時代東海道五十三次中には渡場十三ケ所ありて其の內歩行越六ケ所渡船七ケ所なりしが富士川は渡船なく然して其の以前には徒渉の時代もありしが如し貞應海道記（この記行は貞應二年卽西暦一、二二三年に當る）に

「十四日蒲原を立ちて遙に行けば前後に進みさきだつ賓は馬に水かひて後河にさがりぬ、後程にさがりくるおのれは野に草しきてまだこぬ人をさきにやる先後のあはれは後旅のならひにも思ひしられてうちすぐる程に富士川を渡ぬ此の河中にてそ名をながす巫峽の水のみなんぞ舟をくつかへさんや人のこゝろは此の水よりさかしければ老馬をたのみてうち渡る老馬々々なんぢは智有りければ山路の雪のみにあらず川のそこの心もよく知りにけり

「音にきゝし名高き山のわたりとて

そこさへ深し富士川の水」

とあり徒渉せしが如し太田道灌の平安記行（文明十二年卽

西暦一、四八〇年）岩淵にて。

をちかへりみなはさかまく岩淵の
みどりをわけて渡す舟人

之に依て見れば渡船せし事明なり夫木集「足利時代の歌集」に

浮島に竹のよりつな打はへて
をぶねならふるふしの川波

とあり船橋にて渡川せしものなるべく大體に於て餘程以前より船渡しの習慣ありしが如し

駿國雜誌に渡船場の狀況を記せるもの左の如し

川會所三間に二間半ばかり柿屋根也兩所共同じく吉原宿未川前に在り川持役望月彌右衞門齋藤縫右衞門「上下を着しこれを勤む」下役七人「羽織を着して之を勤む」

船賃壹人三十六文渡し凡船長五間餘幅一間計り艜二艘切舟八艘を常の定めとす其船駕籠を載すべし云々川役覺書に云ふ

富士川番水正月より九月迄常水八尺、二尺餘、馬越留、三尺餘增步越留、十月より十二月迄常水六尺、一尺餘增馬越留、三尺餘增步越留也定渡船六艘の內三艘每年造替、古船三艘三艘御船三艘修復高瀨十八艘の內拾二艘岩淵村六艘岩本村云々

同書に又云ふ

一、米百拾石　宿置米　三拾石　蒲原宿　拾石　土原宿　三拾石　由比宿　拾石　興津宿　三拾石　丸子宿

右五ヶ宿は安倍川、興津川、富士川附の宿々にして川支自然御入用として前々より御圍米被仰付御年貢米之內置米仕來前年の御拂の積り年々十月十五日より晦日までの上米直段に一斗高積りを以て代金取立之候事

一、米三拾五石四斗程「富士川船頭へ被下扶持二十人扶持大小にて給候增減有之」但十五人扶持は岩淵村船頭六拾人へ被下五人扶持は岩本村船頭二十人へ被下右御扶持方岩淵村御助成之內にて相渡す

抑本橋は一號國道筋富士川に架設するものにて東海道本線鐵道橋の上流約六町富士郡岩松村松岡と庵原郡富士川町岩淵との間に在り全長二百十九間五分最新式の一大公道橋なり而して富士川は本邦有數の急流にて縣下四大川の一たり而して此を過ぐる者は鐵道以外は渡船に依るの外なく交通に運輸に其の不便、不利、勝げて言ふ可らず是の故に我が靜岡縣に於ては管內國道全線の改良を企劃し嚮きに縣會の決議を經て改良費八百萬圓十一ヶ年繼續事業として其の工事の完成を期せり本橋架設も亦其の事業の一にして愼重に之れが調査をなし其の設計を完了して主務大臣の工事施行認可を受け國庫の

補助を得たり。

是に於て大正十一年四月工を起し本年七月末に至り將さに工を竣へんとす此の間二ヶ年四ヶ月にして若し夫れ設計の大要工事の經過等は下文に於て逐次之れを記述すべし。

二　設計の大要

本橋架橋位置は可成舊道を利用して其の屈曲勾配を緩和し並せて橋の方向をして川の法線に直角ならしめたり。

架橋地點附近に於て洪水量三十五萬個水面勾配二百分の一洪水時の平均流速毎秒廿八尺にして「スコーア」の威力甚しく小徑間の橋梁を架設せんか下部構造の爲め著しき脊水の昇騰を來し治水、用水並に堤防等に惡影響を及すこと尠なからず且基礎工に多大の費用を要する爲に純徑間を可成長くする必要あるを以て二百尺以上となす又人家連檐せる取合道路改築の關係上可成路面を低下する必要あり是を以て橋型は鐵筋混凝土橋「プレートガーダー」及上路橋は適せず故に下路式を採らざるを得す而して其經濟的にして外觀の美を考慮し徑間二百十五尺七寸五分六連中央高三十四尺の「キャメルバック」を選定せり各部の設計は道路構造令により總て耐久耐震の構造となし作業の確實と迅速とを期せんが爲め混凝土の混成排水鋳鉄材料運搬等出來得る限り電力を利用せり本工事の執行は總て請負に依り鐵材製作は日本橋梁株式會社、下部構、道路工、架渡工は勝呂組の施工せるものなり。

三　橋脚工事

土質は玉石交り砂利層にして支持力は極めて大なれ共「スコーア」の威力も亦烈しきを以て既設鐵道橋其他河中の構造物により愼重に調査し基礎は二本の井筒長河床より平均四十尺內外を沈下し之を「アーチ」に依りて連結し其の上に高二十三尺五寸の軀體を築造することとなせり、然るに實施に當り豫期に反し五號橋脚井筒上下流共二十二三尺にして岩盤に當達し而も岩質は極めて堅質なるを以て所定の深度に沈下せしむる必要なく沓鐵部及口の侵入度一尺五寸を以て最小限度として中詰混凝土にて岩盤に密着せしむると同時に井筒の滑動及轉倒に對する充分なる安定を保たしめたり其他外觀的見地より沈下を增加し軀體長をも增加し河床より以下に井筒を沈下せしものもあり而して水流に依る磨滅を防ぎ又可成亂流を激せしめざる樣井筒上部十一尺二寸五分（九段）及軀體下端六尺五寸（五段）兩端劍先は堅質の粗石を以て圓形に築造せり井筒先端には內徑十尺外徑十四尺の沓鐵を据付け上部には

內徑十尺外徑十三尺五寸乃至十四尺の鐵筋混凝土を以て連結し軀體及井筒中埋は栗石混入混凝土床石は鐵筋混凝土笠石は切石を以て施工するものなり而して周壁鐵筋混凝土の硬化を待ちて古軌條約五十噸の荷重を加へ電力を以て「ガットメル」を使用し土砂の堀鑿をなしたるものにて一回の堀鑿量平均〇、五切一時間廿回乃至廿五回の工程を以てせり第一回の十尺の沈下終了と共に更に十尺の周壁鐵筋混凝土又は石積を施工し硬化後古軌條約百噸乃至二百噸を積載し潛水夫二名をして土砂の堀鑿をなせり一時間の堀鑿量約十五切にして沈下は一日平均三寸を示せり。

かくして所定の沈下終了せば底開箱を以て高六尺五寸まで水中混凝土を施工し二週間を經て「セントルフユーガルポンプ」を以て井筒內の水を排除し中埋コンクリートを施行の後軀體の築造を完成せり。

本工事に於て井筒沈下に六ケ月乃至一年二ケ月軀體築造に二十七日乃至六十日を要せり橋脚は其數五基兩橋臺と共に大正十一年四月工事に着手し作業時間を撰擇するの餘裕なく出水期たると渴水期たるを問はず萬障を排して進捗を計り幾多の洪水にも遭遇せる難工事にして大正十三年三月遂に下部構は竣功せり。

四　橋臺工事

兩橋臺何れも流水を妨げざる樣位置を撰定したるを以て根入は橋脚より約廿六尺を減し川床より約十九尺堀下けたり從て根堀は長五十五尺巾廿五尺深十九尺の二重矢板及排水用「セントリフユーガルポンプ」(七吋一臺六吋二臺)を以て水位を下げ所定の深さに到達したるを以て基礎地杭を打ちしに土質堅硬にして杭進入せず其の硬度は橋臺を直接支持するに充分耐力ありと認めし故基礎コンクリート長四十三尺幅十四尺深八尺を施工せり內底部四尺は水中混凝土上部厚四尺は陸上混凝土を施行せり而して左岸は附近の狀況により十五尺にして岩盤に達する見込みなりしも深平均十二尺に至り岩盤に到達せるを以て平均五寸の堀取をなし厚三尺五寸の基礎混凝土を施工せり。

其他軀體の構造は橋脚に準ぜり。

五　橋體工事

橋梁全長二百十九間五分有効幅員四間有効高十五尺にして六連より成り之に拋物線形を以て一尺六寸の「反り」を附し

たり。

橋體下端は堤防天端より一尺最大洪水位（橋臺橋脚による脊水昇騰四尺を含む）より約二尺五寸を高めたり。

其の構造は道路構造令に依りて計算設計せるものにして「トラス」は徑間二百十四呎六吋、十九呎六吋十一格間より成り「トップコード」の形狀は抛物線とし締緩は總て鈑緩「反り」は荷重なき狀態に於て三吋三十二分の五靜荷重のみの狀態に於て一吋を存することとせり「トラス」心々巨離二十七呎三吋とせり。

橋牀は鐵筋「コンクリートスラブ」にして區間三呎八分の五吋厚五吋（端）及七吋半（中央）とす兩側地覆も鐵筋混凝土にて巾六吋高九吋半內側角には亞鉛引「カーンエッチプロテクター」を取付けたり。

路面は防腐劑注入の福州松長五寸巾、厚三寸の木塊を鋪裝し五十八分の一の横斷勾配を附す尙路面の兩側には各格間毎卽ち十九呎六吋の間隔に內徑四吋の排水孔を設けたり而して橋床及路面の伸縮接合は「トラス」と同樣一徑間毎に之を設けたり以下施工の概要を記さむ

（イ）鐵材製作

鐵材の製作は大阪市日本橋梁株式會社に請負はしめ大正十一年十二月廿日契約締結し鐵材中工及び「バー」の二材は英國品を使用し其他は八幡製鐵所製品を使用し二萬二千四百五十人の職工を使役して全部千百九十噸餘を仕上げ假組建を了へ錆止ペイントを塗り大正十三年二月廿九日を以て架橋地點迄運搬し了はれり

（ロ）桁架工事

構桁架渡は大正十二年十二月廿六日より「ステージング」及「ゴライヤス」の組建に着手し河床には皿板敷を基礎とし又流水の箇所及二月以降出水期の恐れある箇所には長七尺乃至十九尺末口六寸の杭打をなし土臺木及梁にはエゾ松末口八寸以上のものを太鼓に落し支柱は日本松末口六寸以上のものを九本建とし之れに末口六寸以上の松丸太二つ割を以て筋違狹貫等を取付け「トラス」絡點の眞下及其一中間に配置せり中間は七本建梁上に七十五封度軌條を以て行桁を構へ其上に厚二寸の敷板を張り詰め「トラベラー」及材料運搬用の軌條を布設せり「トラベラー」は七噸を支ふるを程度とし高五十尺內法巾三十一尺五寸柱三本建主材には厚八寸巾八寸の米松角材を用ひ軌道上車輪六臺の上に組立たり鐵桁組建は運搬軌條に依りて「スチージング」の上に部材を運び最初に「フィツキスドエンド」側より第一「パネル」丈け組建て次に「ロ

「ワーコード」全部を組建て中心線並に「キャンバー」を正確に訂正し更に「ゴライス」を原位置に復して「ダイヤゴナル」「ポスト」「アッパーコード」と一格間毎に組立たり。「キャンバー」は $35\frac{}{32}$″ の設計なるにより工場假組建の際は四吋半になし現場に於ては「ステージング」の落付及「キャンバーブロック」の壓縮を見込して中央に於て更に二吋を加へて「ローラエンド」の「ポスト」上部の格點を最後として組建て鉸鋲全部終了後順次「キャンバーブロック」を取り放ちたるに平均一吋の下降となり試驗荷重は土砂利を使用して一平方呎に百七十封度の割合に載せたるに二吋四分の一の下降を來し荷重全部を去りたるに八分の一吋の落付を殘せり。

全部組建てたる後鋲に着手せり若し「アッパーラテラル」を取付けずして單に「ストラット」のみを取付けたる場合には「アッパーコード」は圖の如き彎曲線を生ずる場合あるを發見したるに依り二重手間の觀あるも「アッパーラテラル」を一通り組建て鉸鋲の際一部加工し難き箇所ある爲取り放ちたり「チャンバーブロック」を取り除く際には急激に除去するときは非常なる動荷重起るを發見せるに依り幾分の時間を與へつゝ靜かに除去せり。鉸鋲は全部「ニューマチックベクター」を以て堅牢に締付けたり壓搾空氣の壓力は貯氣筒内に於て毎平方吋につき百十五封度實用壓力百封度を使用せり一連の現場鋲は徑 $\frac{7}{8}$″ 一萬五千個にして、鋲職工は一組(四人)の工程一日約三百個三組乃至四組を使役せるペンキ塗りは製作工場に於て光明丹一回錆色ペンキ一回塗建後更に中塗上塗りをなせり一連の塗布面坪一〇八四面坪職工一人の一日の工程は平均一四面坪の割合なり。

(八)　橋床工事

鋼桁組立の進行に從ひ六徑間の内三徑間分丈け土砂利を用ひて荷重試驗を行ひ「コンクリートスラブ」の型枠を取付たり型枠は全徑間に對して三連分を用意せる型板厚八分、一徑間に付き約百五十面坪を要し「ストリンガー」の下部突緣を支承とし堅牢に取付け板の繼目には目板を當て密接に組立たり次に鐵筋を所定の位置に配置し「コンクリートミキサー」を用ひ「コンクリート」を打ち七晝夜を經て均し「モルタル」厚 $1\frac{}{2}$″ を敷き木塊を張り詰め目地に「アスファルト」を注入し砂を散布し轉壓完了す。

本工事は一徑間につき型枠付五日鐵筋組立五日混凝土打四日七晝夜の後木塊鋪裝四日を要せり型枠は混凝土築造後二週間以上進捗に妨げなき限り可成永く据置き之を撤去せしむ。

六　裝　飾

橋上には高三尺五寸軟鋼製の高欄を設け地覆「ポスト」及「ストリンガー」によりて之を堅牢に固定し一徑間毎に伸縮接合を設置せる兩橋詰には親柱及袖高欄を設け三影石小叩きを以て仕上げ親柱には橋名及竣工年月を刻する青銅板を取付けたり又兩橋門には橋名額を掲げたり電燈は各橋脚各二個兩橋臺袖には各八個兩橋門に各一個計二八個を取付け夜間交通の安全を計れり

七　前後取合道路

道路延長二百十間幅員五間半乃至八間有効幅員五間乃至七間半最急勾配三十分の一最緩勾配二百分の一横斷勾配二十四分の一敷砂利厚三寸を敷均し之れを轉壓せり高盛土の個所には石柵を設け路側には並木「プラタナス」を植付風致を副へたり

八　主なる使用材料

鐵材	三七六、二八七、一七八	貫
セメント	五、三〇七、六	樽
砂利	五三五、八	立坪
砂	二五六、七	立坪
栗石	三一四、一	立坪
石材 切石	九、一八二、八	切
石材 割石	六五九、九	面坪
木塊	一九二、〇六〇、〇	個
灑青	八〇九、一	切
木材	二、二六〇、〇	尺メ
工事使役延人員	六三、一八八、〇	人

大正十三年六月末現在

電力　七七五八四〇　キロワット

九　工　費

總額　八十五萬圓四十六錢

內譯

工事費	六十八萬七千九百六十一圓四十六錢
雜費	十二萬二千二百七十三圓
補償費	三萬四千七百六十六圓

備考

詳細は別表の如し

富士川橋梁新築工事主要材料歩掛及工費一覽表

種別	栗石	セメント	砂利	洗砂	鐵材	切石	割石	作業日數	職工	人夫	工費摘要
	立、坪	樽	立、坪	立、坪	貫	切	面坪	日	人	人	圓
下部構											
左岸橋臺	四〇、三	四〇一、四	四六、五	二三、九	七五、三	二〇八、二	三五、八	二五	一六一、五	一、九二六、〇	八、七四九、三
第一號橋脚	一〇、二	一九六、六	一九、二	一〇、四	一七三、六三八	二三四、〇					七、二〇〇、〇〇
同井筒上流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六六一、二一〇	六五二、五	三七二	五六七、〇	四、三八六、〇	一四、八三一、二二	
同同下流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六六一、二一〇	六五二、五					七、二〇〇、〇〇
第二號橋脚	一〇、二	一九六、六	一九、二	一〇、四	一七三、六三八	二三四、〇					
同井筒上流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六六一、二一〇	六五二、五	三二一	四六、〇	四、〇四一、〇	一四、八三一、二二	
同同下流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六六一、二一〇	六五二、五					七、二〇〇、〇〇
第三號橋脚	一〇、二	一九六、六	一九、二	一〇、四	一七三、六三八	二三四、〇					
同井筒上流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六七一、二一〇	六五二、五	三一〇	四三四、〇	四、〇五五、〇	一四、八三一、二二	
同同士流	七、一	二三五、五	一八、四	九、四	六六一、二一〇	六五二、五					七、二〇〇、〇〇
第四號橋脚	九、四	一七六、六	一七、七	九、七	二〇八、〇八一	二三四、〇					
同井筒上流	八、八	一三六、六	一〇、三	一四、一	六六一、二一〇	一〇八、八	三六	四七、〇	四、三五二、〇	一四、八三一、二二	
同同下流	七、六	一三二、四	一九、〇	九、八	六六〇、四八〇	七九七、五					一五、六七八、一三

第五等橋脚	九四	一八〇八	一八〇	九八	一七三六六	一一六九二				六三四六三	
同井筒上流	四九	一五二九	二二九	六七	五一〇五五一	六五二五	三七六 五六五	四五三六〇	一七八五二七		
同同下流	四〇	一六二〇	二二五	六四	四九四二四一	五八〇〇			一五九二四〇		
右岸橋臺	四五九	五八〇九	六〇九	三三二	七五一三	二〇八二	三五八〇	一〇二	一二六〇	二一七五〇	一一八三二八
取合道路	一一〇七	一七二五	八三六	一一三	一〇九四六一	延長二一〇 幅音五五 八〇	五八三	三七一	四三六〇	五五三〇	一七八六〇七 切土 一五二八
荷重運搬											四二〇〇〇土管長 九〇〇
計	三一四一	四一六八九	四五九四	二三四七三〇三一	八五五四	六五九九	三一四六〇	三〇九三四〇	二三四八九一七五		

上部構											
橋體鋼鐵及製作費			三〇七九〇〇〇								
高欄製作費			一一五六〇〇〇								
架渡費											
荷重試驗											
高欄設備	間	一四四	一三	〇九	三四二九七四						
補裝工事	延長二九七五 幅員四〇〇	一一二四三	七五〇	四二四四六八四八六二	五九〇						
裝飾設備				四〇〇〇〇	四八四						
計		一一三八七	七六三	四三三〇 三六八九六六八五六	六四七四						

雜工事										一、五三〇、〇〇	堤防工事
計										一、五三〇、〇〇	
合計	三一四、一	五、三〇七、六	五三五、七	二五六、七	三七六、二八七	一七八九、一八二、八	六五九、九	二八、一六七、〇	三五、〇二二、〇	六八七、九六一、四六	

富士川架橋工事潰地調書

町村	大字	地種目	坪數	潰地代金						
富士川	岩淵	宅地	二九三、九〇坪	五、七二六、四〇圓	富士川	岩淵	家屋	三三五、〇三坪	引去	三五七五、五〇圓
		堤敷	七八、八〇	—	同	同	同	三四六、二五坪	移轉	八三一九、〇七
		水路敷	六、六五	—	同	同	樹木	三〇本	移植	二七、三六
岩松	板岡	畑	三七、〇〇	二五九、〇〇	同	同	電柱	四本	移轉	二六、五六
		宅地	六五三、五三	七、八九八、一五	同	同	其他		撤去	六二七、二三
		堤敷	一五、〇〇	—	岩松	松岡	家屋	三三八、八一坪	引去	三二七、八六
		神地	五〇、〇〇	—	同	同	同	一九一、四五	移轉	三九一六、五九
					同	同	樹木	八本	伐採	一、九七
					同	同	同	四一五坪	移植	二五三、七九
					同	同	雜建物	二七、四四坪	引去	一三七、二〇
		計	一一三四、八八	一三八八三、五五	同	同	同	一三、四七坪	移轉	七九、八三
					同	同	其他		撤去	六〇〇、二三
							計			二〇八八三、一七

富士川架橋工事支障物件調書

町村	大字	種類	數量	移轉伐採 其他區別	金額