

沿道住民は勿論兩郡市民の受くる利益は吾人の目前に展開されて、交通經濟上に於ける道路の効果を直感せしむるからである。

更に我國に於ける道路技術の幼稚を冷笑した諸氏も、此工事の完成に依つて、歐米の技術に勝るとも、劣らざることを感

豊平橋改築工事概況

北海道廳技師 山口 敬 助

一、緒 言

明治二年北海道拓殖の鴻謀定るや先づ地を札幌に相して一州の首府となし四道八達の大都市を經始するに至り西は海路小樽を經て張確熊確の險を夷けて之に入り東は室蘭街道を通じて是に達するに當り豊平川は實に咽喉の要地たり、本橋

架設の權輿既に是の時に在り、然れども本河川たるや激端急流にして春水秋霖毎に災厄に遭遇し當局の苦心亦尋常ならざるものありしなり、今や都市計畫は所々に喧騒せられ道路の改良と共に市街橋は相當の美觀と耐力とを具備せざるべからざる状態となれり。茲に於てか北海道廳に於て大正十年十月

知するに至るべく、我國道路技術の進歩を發表するものであつて、吾人の意を強くする事の更に大なるものがある、世は財政緊縮の聲に脅かされて、既定工事の繰延又は中止を以て能事とするの秋、叙上の効果を忘れて、此工事に手を觸るゝが如き事は我國路政の爲、吾人の斷じて許さない所である。(了)

永久的構造を以て之が實施に着手し爾來三星霜こゝに鐵橋架設工事の竣功を見るに至れり、洵に本橋の完成は北海道の首都に一大美觀を添ゆるのみならず本道拓殖の促進と國富の増進とに資益する事尠少なからざる事を思はしむなり。

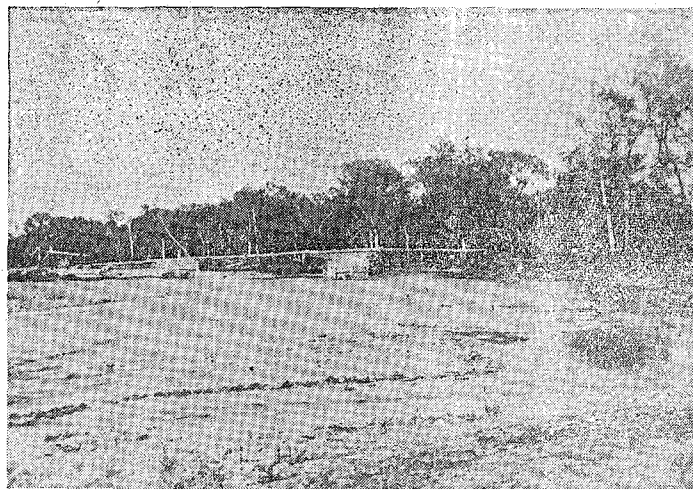
二、沿 革

往時豊平川架橋地附近右岸の崖は出水毎に崩壊し河流の變遷常無く應急架設の丸木橋は隨て架すれば隨て破損し辛うじて渡船を設けて通行の便を開きたり(第一圖参照)

明治九年米人機關師「エヌダブリウホルト」開拓使の命を受け右岸に弓形補強材を有する木造の「ハウトラス」渡長二

○八呎一連左岸に「ハウトラス」渡長一〇六呎一連を連結せる
橋梁を架設す(第一圖參照)其工事概況左の如し(開拓使事業報告抜萃)

橋梁は河流の方向と正角に架し東西兩岸の橋臺と中央一箇の臺を以て之を支持す橋臺は尺角の木材を樹て角端と其中間は「ボルト」を貫き更に横木鳩尾釘を以て緊着し内部に大小の石礫を填滿し別に橋臺の兩側に木材を以て翼を築き其長各沿岸百呎に及し此翼の一端は橋臺の後邊より凡十五度の角度をなし以て河水の衝激を防ぐ中臺亦同法に依る唯異なる所は兩端尖りて其面と四十五度の角度をなし氷塊を碎き流水を防ぐにあり右橋臺及中臺竣工の後適宜の足場を作り橋材架構に着手す其方法先づ岸上に於て下桁を整合し轉輪に載せて足場上に輪し殆ど水平の位置に据付上桁は各材を別々に取り之を假支柱上に置いて整合し構材の位置より數吋高く置き次



第一圖 明治初年に於ける豊平橋の丸木橋

に在りて正角をなし兩端「ボルト」を以て緊着し其上に二重の橋板を釘付す其下に在るもの厚二吋床桁の線と六十度の角

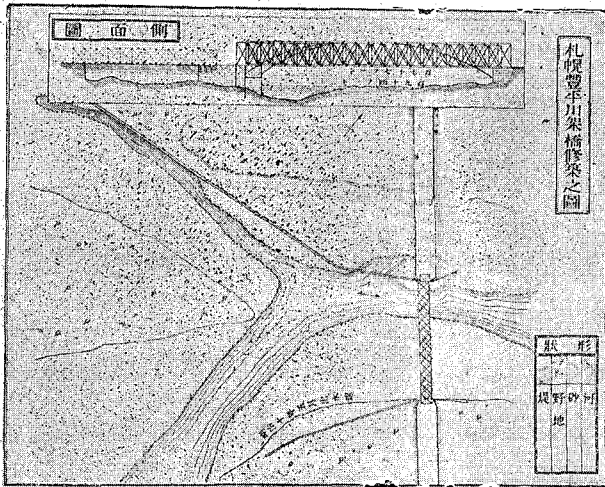
に本支柱及副支柱を各其位置に嵌め上桁を漸次に下し諸部全く下桁の上に憑るに至り又釣棒を以て各其位置に入れ螺旋を以て各部を密合せしむ此橋面凸形にして上桁は稍長きを以て螺旋を緊合するに隨ひ下桁を足場より釣り上げれば之を支るは只中臺と橋臺のみなり。
架構竣工の後弓形に着手し先づ構材兩側に曲線を畫し標準として弓形の兩端を中臺と兩岸橋臺に堅く填め雙方より作工し中央に至て接合し全く弓形を成す次に釣棒を以て弓形を構材の下桁に接合して之を緊合し弓形をして構材重量の一部を支しむ。
如斯して後足場を撤し横支柱及腕支柱を入れ且つ巾五吋深さ四吋の床桁は弓形竣工前に幾分を入れ置き其殘餘を盡く排置す此床桁は下桁の上

度をなし其上に在るもの厚二吋半の堅木板にして角度前に同
じと雖も之と反對の方向をなし以て堅牢の板路となり亦能く
横支柱を助けて暴風を防ぐべし。

架橋の上建は「ハウ」氏の方法に
據て築造し長二百八呎と同百六呎の
二部に成れり。

明治十年五月洪水の爲めに該橋大
に破損せるを以て開拓使備米人土木
教師「ウキリアム、ホキラー」之が
改築をなすに當り前計劃を根本的に
變更し一〇六呎の橋梁を取拂ひ橋脚
を橋臺となし後方を埋立て二〇八呎
の橋梁のみを存續せしむるに至れり
(第二圖及第三圖參照) 其改善設左
の如し(報告より)

初め此橋(破壊せし橋を云ふ)を
架するの計畫及び建築上の大缺點を
略叙せんに川幅を廣くし激端の中央に橋臺を設け二橋を架せ
るは無益にして却て破壊を來す是其一なり橋臺(四八尺)廣(三)
きが爲に衝激強く其基礎たる河低の砂礫を流蕩するに至る是



其二なり架橋上流の幅廣くして兩岸を浸すが如き洪水なしと
雖も雨雪の出水毎に水勢方向を變じて兩岸を崩壊し斜に橋臺
に衝突するに至る是其三なり橋臺基礎
充分深からざる是其四なり。

第二圖 明治九年架設せる豐平橋
豐平川の札幌市井を距る概ね半里許
より石狩川に會する間は洪水の時と雖
も川幅一〇〇乃至一五〇尺に過ぎざる
は實測に由て知れり然らば二〇八呎の
九一橋にて足れり且其近傍の兩岸に適宜
の堤防を築き流水を疏通し其方向を定
めば洪水と雖も衝激を防ぐに足るべし
故に舊橋を改正すべきもの左の如し。

(一) 短橋を全く撤却し代るに土堤を
築く事

(二) 従来の橋臺を水底平面迄取除け
其前面より西方一七尺の所に更に
長橋の西邊を支へ木材の橋臺を築

き舊橋の出面長一七七尺を一九四尺に増す事

舊橋總長二〇八尺にて出面長一七七尺なれば其東西兩
邊の橋臺に据付けたる部分の長さ一五尺半づつは無用に

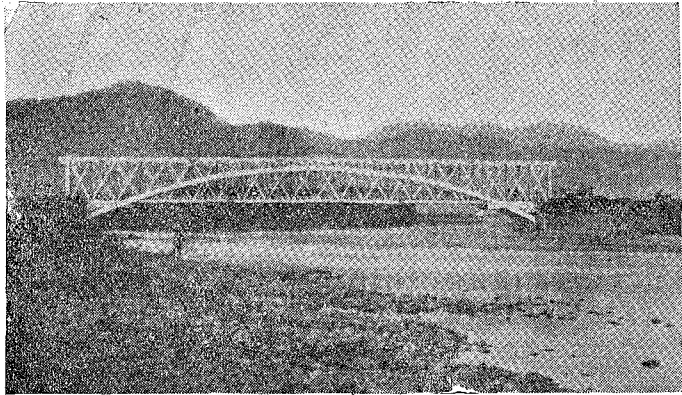
屬せり故に普通橋梁架設法に倣ひ兩邊とも橋臺七尺つゝ、三を木橋（ハウ式）と爲したり而して結構の中心距離は二〇据付八尺半は西方へ延すこと

(四) 木製弓形の兩邊を新築橋臺より増構す都て新橋の位置に従ひ結構すべき事

(五) 舊木製堤防を除き圖の如き格好に再設して構臺の保護とし特に二條の河水を合して新橋の中央に通ぜしむべき事

(六) 現今札幌工業局備の蒸氣ポンプ其他至當の術を以て新橋臺及堤防を成丈け深く築造すべき事

爾後十餘年間隨時應急の小破修理を加へたりしも上部の構造保存期限の漸く経過したるを以て明治二十一年架換をなし又更に明治三十年之れが架換を要するに當り所要木材の供給往時の如く容易ならず其價格甚しく騰貴したるを以て鐵橋架設の方針を樹て河中に一個の石造橋脚を築き全徑間を二一〇絶し中流に木材單列橋脚を造り以て鐵橋を支持し他の工事は尺と定め此の七分の四を鐵橋（プラット式）と爲し他七分の同年四月十二日を以て中止せり。



(圖三第)

明治四十二年融雪の候降兩頗りに至り出水量實に二八、〇〇〇立方尺流速毎秒時一二尺最大流速毎秒時二二尺を示せる大洪水に會し無數の流木と巨大の水塊とは累々として橋脚に堆積し根圍沈床を破壊し去り加ふるに橋脚附近の水底は深く洗浚せられたるが爲め橋脚は終に傾斜沈下するに至れり。

是に對する復舊工事は明治四十二年十月中旬内務省の指令に接したるを以て直に翌年一月工を起し先づ木工沈床の床堀及傾斜橋脚の取片付に着手したり然れども時正に嚴冬沍寒に際し施工極めて困難にして工事の進捗意の如くならず三月下旬に至り木工沈床は全部完成なしたれども橋脚取片付は出水の爲め餘儀なく中

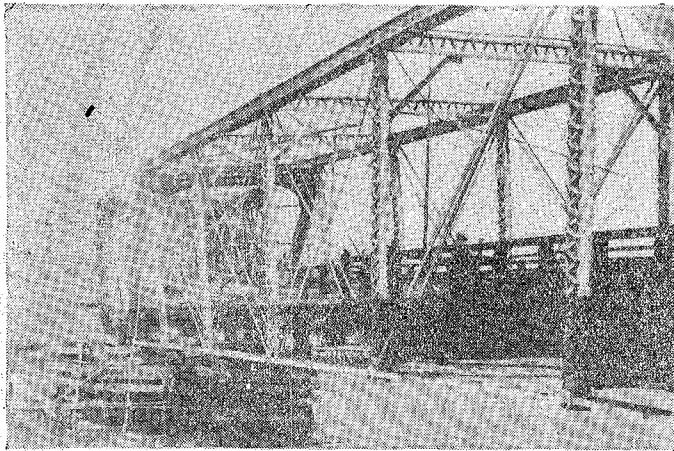
其後明治四十三年六月六日の出水は開府以來數十年間未曾に在りては明治七年室蘭港經由函館開港場に通ずる國道開設有の激流にして夥多の流材を送り來り從來安全の状態に在りと共に併せて他道府縣に通ずる唯一無二の道路たりされば當時既に鉅財を鐵橋等の架設に費したるが如き用意の極めて遠大なるものありたるなり而して晩近札幌市の發展は疾くに豊平町の一部を併有し薄野遊廓を白石に移轉せし以來は該方面の發展極めて著しく今日の狀勢を以てせば新市街の構成と家屋の新築とは日一日より盛となり従て通行の頻繁なる事全道無比と稱せられ一日平均人員六六〇〇餘馬車二八〇〇臺を下らず然るに從來の假橋は大正七年工費約參萬圓を投じ粗笨の工法に依り一時的交通の便に供したるに過ぎざりし故市街の體裁美を缺き且幅員狹隘にして往來雜沓し常に危險を感せしのみならず豊平川上流地方開拓に伴ひ山林の伐採は漸く水流の調節を濫し本來急流なるに至緊至要の橋梁なり今之れを一般交通上より觀察するに往時

依て應急の假橋として下流三〇間の位置に於て木橋桁橋を架設したりしか是れ復大正二年洪水の爲めに流失せるを以て重ねて同構造の假橋を架設し更に大正七年架換を爲し今日に及びたるものなり。(第五圖參照)

三、位 置

本鐵橋は其位置札幌市の東南隅にあり地方費道札幌浦河線として浦河室蘭方面並に札幌俱知安線として平岸俱知安方面を連結する重要路線の中に在り

而も市の一部たる豊平橋及第二十五聯隊に通じ車馬絡繹たる拓に伴ひ山林の伐採は漸く水流の調節を濫し本來急流なるに至緊至要の橋梁なり今之れを一般交通上より觀察するに往時加へて年次河床を高め出水毎に衝角を變し水勢増加し來りた

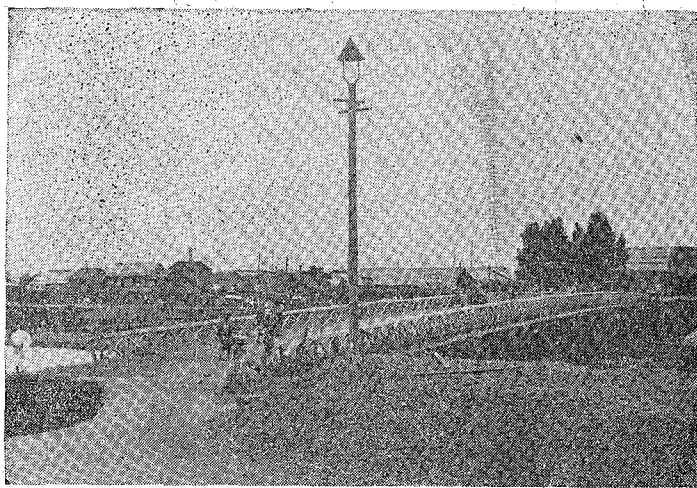


圖の斜傾脚鐵る依に水洪月四年二十四治明 (圖四第)

野遊廓を白石に移轉せし以來は該方面の發展極めて著しく今日の狀勢を以てせば新市街の構成と家屋の新築とは日一日より盛となり従て通行の頻繁なる事全道無比と稱せられ一日平均人員六六〇〇餘馬車二八〇〇臺を下らず然るに從來の假橋は大正七年工費約參萬圓を投じ粗笨の工法に依り一時的交通の便に供したるに過ぎざりし故市街の體裁美を缺き且幅員狹隘にして往來雜沓し常に危險を感せしのみならず豊平川上流地方開

るがため一朝大出水に際せば保存期限を經過せる鐵脚は瞬時に破壊せられ落橋の悲運を見るに至るべく國家の損害は勿論市區發展上に於ける影響亦甚大なるものあるべし殊に札幌市の發展狀態は駸々として止む所を知らず對岸に於ける豊平町外二三ヶ村の市に編入せらるゝ日も近きにある事は一般周知の事實にして十數年後に至らば東北唯一の大都市たらん事は今より十分信を置くことを得べく從て開拓使創設の當時札幌を呼んで札幌府又は本府と稱したりしは蓋し謂ひ無きに非るなり今や電氣軌道も架橋の日を俟ちて定山溪鐵道豊平驛に連絡し將來は更に月寒方面に延長せんとするの計畫ありと聞けり本鐵橋の如何に重要なるかを推知するに足るべく架橋の寧ろ遲きに失したるの感無き能はず財政の關係上一時假橋に委した

りとは云へ荏苒今日迄其の不便を忍び來りたる十數萬市民及



第五圖 (舊假橋)

以下に至り硬質赤粘土層並に青粘土層を有せり此附近に於て

四、設計概要

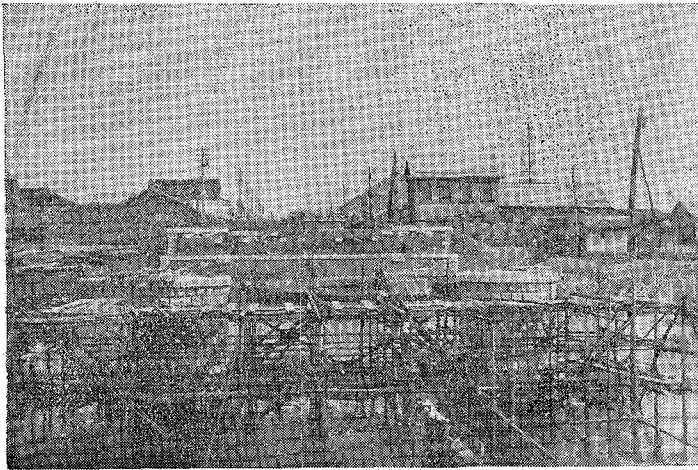
川幅、架橋位置の川幅は從來四八間にして其上下流に比較して極めて狭く洪水量を流出せしむることを得ず之を遠く沿革に溯り考ふるに明治四十三年六月の大出水には鐵橋を墜落せしめ上流左岸の堤防を破壊して札幌市内の一部を浸水せしめたる實狀に徴し豊平川治水計畫は今や目睫の間に迫りたるものとす、されば本架換工事は永久的施設なるが故に豊平川治水計畫の堤防豫定線に基き左岸堤防を後方へ約二〇間移設せしめ本川橋梁を架設せるものなり。

は水流一〇〇分の一の急勾配をなし出水時には激流奔騰せ 個を何れも地下一三尺沈下し基礎杭を打ち混凝土を填充し其上に混凝土橋臺高さ十九尺を築き 前面は焼過煉瓦を以て蔽へり隅石 笠石は全部北海道十勝國産花崗石 を使用したり。

橋形、橋形は銅製繫拱橋とし有効 徑間一二八呎を三連架渡し橋梁全長 は三九六呎とす橋巾は六〇呎にして 中央一八呎を電車道とし兩側一二呎 宛を車道に充て主構の兩側部即ち突 桁の部分に幅員九呎の人道を設けた り。

橋脚、橋脚は直徑一二尺を有する 二個の圓壙形井筒を用ひ根入何れも 三〇尺以上として硬質粘土層に達せ しめたり、井筒の高四八呎にして下 部二五尺は煉瓦三枚巻として下端に 鐵沓（高三尺）を附し井筒の上部二 〇尺は花崗石巻きとし中間の空所に 鐵筋を組み玉石混凝土を填充せしめ たり、二個の井筒は鐵綾構を以て連 結し一個の橋脚となしたり。

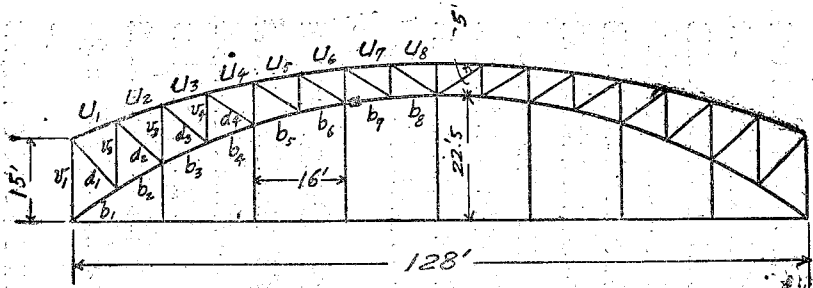
橋臺、橋臺の基礎は枠下工法に依り長二八尺巾七尺の枠三



第六圖 基礎工事の圖

主構、主構は中心間隔四二呎を 有する二個の繫拱を用ひ各主構共 其形狀は同一にして最端緯間距離 一二八呎拱の上部曲線は半徑一七 〇、〇九呎弦一二八呎を有する圓 弧を用ひ下部には弦一二八呎弧矢 二二、五呎を有する拋物線を用ひ 此兩線の間隔は端に於て一五呎中 央に於て五呎とす、支間一二八呎 を分ちて八格間とし各格長一六呎 とし各格點を通じて懸吊材を垂下 して牀床を支持せしめたり主構各 構材の長さ應力設計及斷面積は次

表の如し。



材 構	長 ざ (呎)	總 應 力 (磅)	設計斷面積 (平方吋)	單位應力 (#/吋 ²)
U ₁	8.55000	-90,220	33.92	-2,670
U ₂	8.40254	-240,140	33.92	-7,080
U ₃	8.28209	-319,680	33.92	-9,430
U ₄	8.18555	-472,640	38.88	-12,160
U ₅	8.11072	-546,860	48.26	-11,330
U ₆	8.05592	-674,410	60.76	-11,100
U ₇	8.01999	-692,040	63.95	-10,820
U ₈	8.00222	-761,360	70.70	-10,770
b ₁	9.58171	-783,930	68.34	-11,470
b ₂	9.21345	-707,590	68.34	-10,350
b ₃	8.88567	-631,390	55.00	-11,480
b ₄	8.60298	-573,210	47.00	-12,190
b ₅	8.36996	-445,460	35.00	-12,730
b ₆	8.19084	-392,130	27.00	-14,520
b ₇	8.06922	-239,000	27.00	-8,850
b ₈	8.00772	-151,340	27.00	-5,610
v ₁	15.00000	-132,440	19.00	-6,970
v ₂	12.74359	-175,850	17.36	-10,130
v ₃	10.74286	-102,400	17.36	-5,900
v ₄	9,01876	-145,000	14.48	-10,010
v ₅	7.58772	-102,240	17.36	-5,890
v ₆	6.46233	-143,440	14.43	-9,910
v ₇	5.65203	-101,080	17.36	-5,880
v ₈	5.16331	-119,140	14.48	-8,290
v ₉	5.00000	+35,800	17.36	+2,060
d ₁	12.59389	+130,880	15.92	+8,230
d ₂	11.43689	+208,010	21.98	+9,470
d ₃	10.54869	+118,110	15.98	+7,390
d ₄	9.91352	+209,510	23.42	+8,950
d ₅	9.50178	+148,080	18.76	+7,890
d ₆	9.28076	+256,570	26.26	+9,770
d ₇	9,22689	+175,450	18.50	+9,480
d ₈	9.33557	+229,780	26.26	+8,750
T (Tie bar)	128.00000	+664,590	80.50	+10,900

主構の應力計算は彈性理論に依るものとす。

格點靜荷重は懸吊材を有する格點に於ては七三、〇〇〇磅

懸吊材を有せざる格點に於ては三八〇〇磅とす、格點動荷重は五〇、〇〇〇磅とす、動荷重は道路法街路構造令に準據せるものにして橋面一平方尺に付一五貫に相當する群集三〇〇

〇貫軍輛一五米噸轉壓機を通過せしめ得るものとせり、電車は將來の發展を見込み一三、五噸ボギー車を使用したり、擊衝荷重は次の式を用ひたり。

$$I = S \frac{L+150}{100}$$

但 I は擊衝應力 S は最大活荷重應力 L は支間(呎)なり。

綫構 風壓に對する綫構は上綫構は中央四格間のみに於て上弦拱に緊結し下綫構は牀桁の下に於て全橋長に亘りて緊結せしめたり上綫構に對する風壓を一二〇磅每呎とし下綫構に對する風壓も同じく一二〇磅每呎となせり。

牀桁 牀桁は車道並に電車道の部分は高さ三呎にして二本の懸吊材によりて支持せられ人道の部分は懸吊材より外側に突桁となせり。水道管並に電信電話線は人道の下に瓦斯管は車道の下に何れも左右二條宛設置せしむることとなせり。

水平 繫材水平繫材は繫拱の兩下端を水平に連結し中間に

於て懸吊材の下端と緊結せしめたり。

縱桁 縱桁は各中心距離四呎一〇吋に置き車道に於ては高さ一八吋重量五五磅每呎の工桁を用ひ人道に於ては高さ一五吋重量四二磅每呎の工桁を用ひたり。

牀床 及鋪裝車道に於ては縱桁上に一六分の五吋厚の脹鈹を釘結し厚さ五寸平均に一、二、四配合の混凝土を詰め一寸厚の「モルタル」を塗り三寸四分厚の檜木煉瓦を敷並べ目地には「アプファルト」を注入せり人道に於ては四分の一吋脹鈹を用ひ厚二寸平均に一二、四配合の混凝土を打ち八分厚さの「アスファルト」を塗布せしめたり。

高欄 鑄鐵を用ひ高さ三呎にして一呎當り重量一二六磅なり八呎毎に支柱を以て縱桁に取付けたり袖高欄は岡山縣萬成産赤色花崗石を磨きに仕上げ親柱の上に鑄鐵製電燈裝置を設置せり。

軌道 札幌電氣軌道會社の使用に供せしめ鋼材八吋「チャネル」を以て枕木となし其上に九二磅溝型軌條を復線に敷設せり。

取付 道路左岸取付道路に於ては橋臺附近の堤防敷地を盛土なし面積五五〇坪の廣場を設置し樹草を植へたり。廣場の前面には巾六尺厚一尺の混凝土基礎の上に上巾二尺下巾四

橋脚 井筒 沈下 表

第一 橋脚

第一號 井筒 沈下 高三十一尺三分

月	日	沈下	一日平均沈下	最大沈下	最小沈下
第一回	自二月二十二日 至三月九日	八尺八寸	四寸六分	一尺三寸五分	ナシ
第二回	自二月十八日夜 至三月十二日夜	九尺三寸二分	四寸五厘	七寸二分	ナシ
第三回	自三月二十三日晝 至四月十三日夜	五尺五寸三分	二寸五分	八寸五分	ナシ
第四回	自四月二十二日晝 至五月十八日晝	七尺五寸五分	二寸八分	八寸五分	ナシ
日數		十九日間(晝夜)	二十三日間(晝夜)	二十二日間(晝夜)	二十七日間(晝夜)

第二號 井筒 沈下 高三十尺八分

月	日	沈下	一日平均沈下	最大沈下	最小沈下
第一回	自二月四日 至二月十七日	八尺六寸三分	六寸一分六厘	一尺八寸五分	ナシ
第二回	自二月二十五日夜 至三月十六日夜	九尺三寸三分	四寸六分七厘	九寸四分	ナシ
第三回	自三月二十四日晝 至四月九日夜	五尺九寸七分	三寸五分	一尺五分	ナシ
第四回	自四月二十一日晝 至五月二十九日晝	七尺一寸八分	二寸四分八厘	一尺	ナシ
日數		十四日間(晝夜)	二十日間(晝夜)	十七日間(晝夜)	二十九日間(晝夜)

尺高九尺の川面に垂直なる混泥土壁を築造し壁上に笠石を据へ柱石を立て鐵柵を廻したり。取付道路は廣場より四五分の一の勾配を以て在來道路に取付け此延長五二間なり。而して在來道路中一〇間を一三間に擴張し兩側住家の基礎を高めしめたり。右岸に於ては左岸と同じく前面に混泥土擁壁を設け四五分一勾配を以て在來道路に取付此延長三〇間道路巾は一〇間巾なり。

護岸 新堤防の築

第二 橋脚

第三號井筒 沈下高三十尺九分

月日	第一回沈下	第二回沈下	第三回沈下	第四回沈下
自十二月十六日 至十二月廿五日	十日間(晝夜)	自一月六日 至一月二十一日	自二月一日 至三月十日	自三月廿四日夜 至四月十五日晝
沈下尺	四尺八寸三分	七尺七寸七分	九尺六寸	八尺五寸
一日平均沈下尺	四寸八分	四寸八分六厘	二寸五分	二寸八分三厘
一日ニツキ	一尺五厘	一尺五分	九寸六分	九寸
最大沈下尺	一尺五厘	一尺五分	九寸六分	九寸
最小沈下尺	七分	ナシ	ナシ	ナシ

第四號井筒 沈下高三十一尺

月日	第一回沈下	第二回沈下	第三回沈下	第四回沈下
自十二月十七日 至十二月廿八日	十二日間(晝夜)	自一月六日 至一月廿日	自二月一日 至三月十八日	自三月廿九日夜 至四月廿二日夜
沈下尺	四尺七寸八分	八尺五分	九尺五寸	八尺六寸
一日平均沈下尺	四寸〇分	五寸三分七厘	二寸七厘	三寸四分四厘
一日ニツキ	七寸二分	九寸五分	一尺三寸五分	七寸一厘
最大沈下尺	七寸二分	九寸五分	一尺三寸五分	七寸一厘
最小沈下尺	一寸四分	ナシ	ナシ	ナシ

造に伴ひ舊堤は流水の障碍となるを以て之が取拂を爲し此土坪二七二三坪なり。

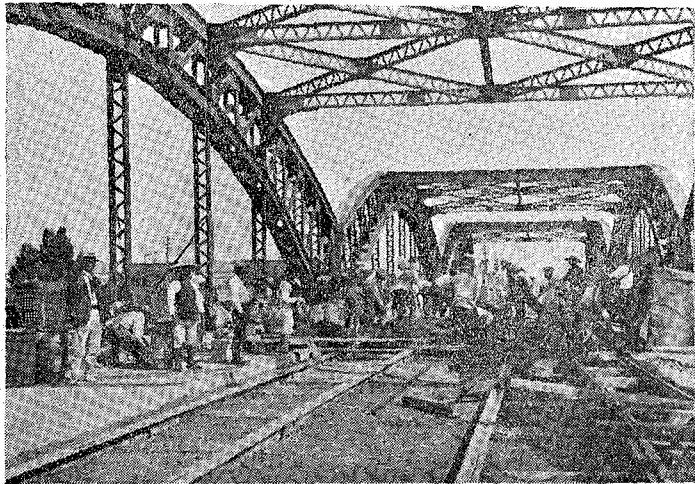
玉石練積水制工は河流に直角の方向に約十五間を隔て十一個所に施工せり此の延長一四〇間なり。堤防の堤外地法面を充分撞固めたる後裏込石を平均一尺二寸敷

込みたる上に厚六寸配合一・三・六の場所詰混凝土を施せり。玉石練積水制工の上下流新舊堤防接續ヶ所根固護岸に供する爲め鐵線蛇籠工を施行せり此延長七八〇

〇尺なり。

五、施行概要

橋脚工事。井筒沈下法により施行せるものにして先づ所定の位置に築島を築き沓鐵を中心距離四二呎に据ゑ一・二・三配合の混凝土を填充し其上に煉瓦三枚巻高さ二五尺に積み其上に花崗石積を平均厚さ二尺一寸五分に高さ二〇尺に施行して井筒の外壁を構成せしめ井筒の内部に沓水夫を使役し袋鋤鎌にて土砂を浚ひ古軌條の重力にて井筒を沈下せしめたり。井筒の沈下は別表に示す如し。井筒の沈下所定の深さに到着するに至り玉石と一・三・六配合の混凝土を填充せり。井筒煉瓦壁の強度を増し不同沈下其他に起因する危害を防止せんが爲め沓鐵より井筒上部に至る間井筒體中に徑一吋の鐵花崗石煉瓦積(燒過煉瓦)を背面に混凝土壁を漸次築造し輪六本を挿入し高さ五尺四分毎に幅三寸五分厚さ三分の鐵輪土砂埋戻をなせり。



第七圖 路面施工圖

を以て鐵輪の位置を完全に支持せしめたり。尙中詰混凝土中には鐵筋(古鈎ボルト)六本を挿入せり。井筒上部には厚一尺の笠石を置きたり。工事は冬季降雪の際にも繼續せし故に小屋組を以て防雪し炭火を燃して保温を充分になし混凝土の作業に遺憾なからしめたり。

橋臺工事。橋臺の正確なる位置を定め床堀をなしたる後長さ二八尺巾一七尺の枠三個を据へ水中に潜水夫を使役し袋鋤鎌を以て土砂を浚ひ枠上に古軌條を壘積して漸次沈下せしめたり。所定の深さに着するに至り直徑五寸の基礎抗を二尺五寸間隔に打ち込み三尺厚さの水混凝土を施し水を除却せしめたる後場所詰混凝土配合一・三・六を施せり。其上部に於て川面に隅石積(北海道十勝國産

橋體組立工事。鐵橋組立着手に當り準備施設として堅固なる組立足場を設置し工場内鐵材置場より組立足場に通ずる運搬軌條を敷設したり。各徑間幅並に床石面の高低等を確實に測定したる後軸承位置を決定し「アンカーボルト」を打ち込み其空隙に熔鉛を流し込み緊着するものとす。鐵橋組立は先づ其一端軸承を据へ二股を以て下部材垂直材上部材等順次に組立て假締をなし漸次他端に進行せり。然る後八分七吋の緩釘を以て緊締せしめたり。

鐵橋組立工程表を掲ぐる事次の如し。

鐵橋組立工程表

大正十三年

月	日	五月	六月	七月	八月	九月						
		20B	30B	10B	20B	30B	10B	20B	30B	10B	20B	30B
足場工事		第一徑間		第二徑間		第三徑間		第四徑間		第五徑間		第六徑間
架設工事			木煉瓦		木煉瓦		木煉瓦		木煉瓦		木煉瓦	
鐵釘工事				第一徑間		第二徑間		第三徑間		第四徑間		第五徑間

路面舗装工事。床鉄上に基礎混泥土配合一・二・四を厚さ五寸平均に打ち固め厚さ八分のモルター配合一・三を塗布し其上に檜材木煉瓦を敷並べたり。木煉瓦は粗材を一ヶ年前より倉庫内に貯藏なし置き之を厚さ三寸四分巾三寸四分長六寸七分に切り防腐液(クレオソート)液中に約二時間浸漬して乾燥せしめたるものなり。木煉瓦を敷並べるに際し目地を二分にせしめ三分の二の深さに「アスファルト」を注入し残り三分の一に乾燥せる砂を敷詰めたり「アスファルト」は日本石油會社製「プロンアスファルト」三十度(針入度)のものを使用せり。歩道に於ては床鉄上に基礎混泥土を厚さ二寸五分平均

に打ち固め其上に八分の「アスファルトモルタル」を塗布せ

砥石を以て荒磨きをなし平かになし二番金剛砥石(中目)を

り「アスファルト」の配合は次の如し

「アスファルト」(日本石油會社製)

針入度三十五度)

一三%(重量比)

石粉(伊豫國寒水石粉)

二〇%(同)

砂(北海道蘭島産)

六七%(同)

袖高欄工事。袖高欄に使用せし石

材は岡山縣萬成産赤色花崗石なり。

之を磨き仕上に施行せるものなるが

先づ荒石に對し鑿切を施し大體の形

を造り百枚「ビシヤン」を掛け大體

に石面を均し四邊小叩を以て下拵の

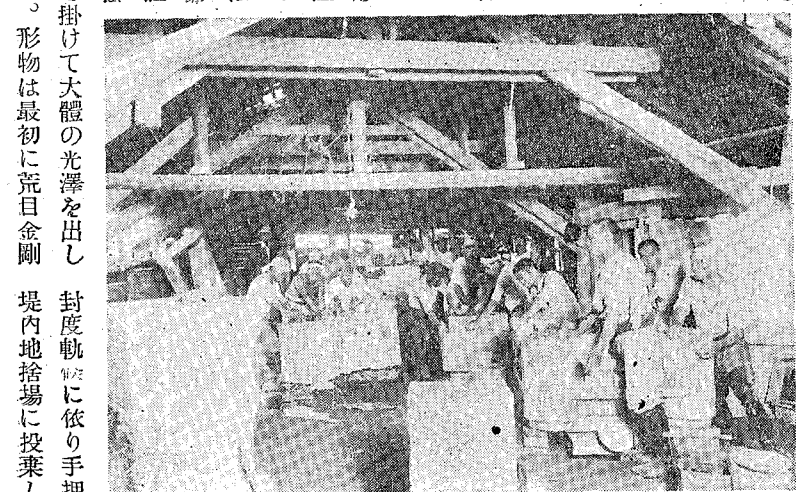
仕上となす。下拵をなしたるものは

平物は金盤を以て金剛砂に依り荒磨

をなし漸次細かき金剛砂を以て大體

の磨をなし其上に細目金剛砥石を掛

けて金剛砂瑕を落し更に艶下砥石を掛



第八圖 親柱作業の圖

最後に名倉砥石を以て艶出しをなす。形物は最初に荒目金剛

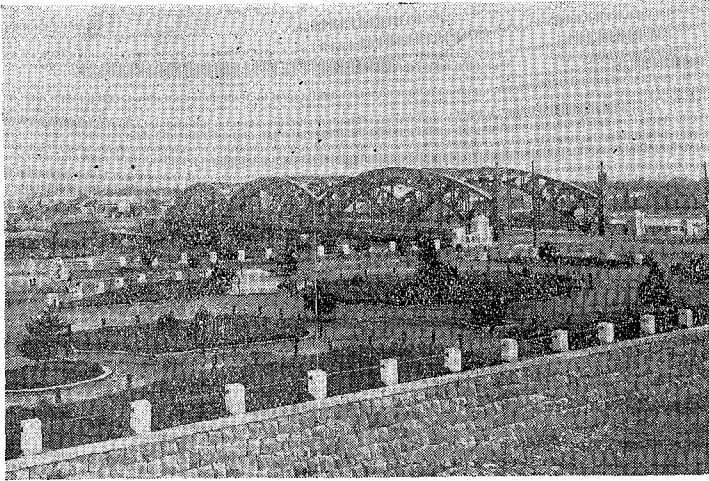
封度軌條に依り手押亦是馬力運搬の方法にて盛土ヶ所若くは堤内地捨場に投棄し床均を爲せり。

掛け三番金剛砥石を以て石の地肌を均し艶下金剛砥石を掛けて砥石瑕を完全に落し艶下砥石を以て大體の光澤を出し最後に名倉艶出砥石を以て光澤を出すものとす。

取付道路工事。取付道路並に廣場設置に要する土砂は豊平橋上流の砂洲にある土砂を使用し假橋を架け十二封度軌條を布設し一合積土運車に積み馬力に依り運搬せり。廣場の川面の混凝土擁壁は混凝土配合一・三・六を使用せり廣場と民有地との境界には平均高さ八尺の間知石空積工を施行し地覆鐵柵を設け植樹をなせり。

護岸工事。舊堤取拂工事は人力に依り排鑿し一合積土運車に積み十二

本工事は大正八年に於て計畫議決せられ直に設計に着手し大正十年十月起工し大正十三年八月竣功せるものなり。橋脚



第九圖 架換工事完成の圖

なせるものなるが施行中天災其他の故障なかりしを以て工程

紹介

は順調に進行せしめ得たり。工事工程の概略を列記する事別表の如し。

諸工事工程表

橋脚工事	自大正十年八月	至大正十一年十月	十ヶ月間
橋臺工事	自大正十年十一月	至大正十一年十一月	十三ヶ月間
橋體組立工事	自大正十二年五月	至大正十三年四月	五ヶ月間
路面鋪裝工事	自大正十三年六月	至大正十三年九月	三ヶ月間
高欄親柱工事	自大正十三年四月	至大正十三年九月	五ヶ月間
取付道路工事	自大正十三年四月	至大正十三年四月	七ヶ月間
護岸工事	自大正十三年四月	至大正十三年十一月	七ヶ月間

六、工事費

本橋梁架換工事は北海道廳拓殖費を充當し豫算額六拾五萬圓を計上し内拾貳萬圓は札幌市の寄附に係りたるものなり。工事費は概略左の如し。

鐵橋架換工事費	六五八・一七二、〇〇〇
橋脚工事費(二基)	一一八・〇九二、〇〇〇

圖

井筒沓鐵工費 四・一〇三、〇〇〇

同 煉瓦積工費 一〇・五四三、〇〇〇

同 石積工費 三二・八九六、〇〇〇

同 混凝土工費 四・四六六、〇〇〇

同 沈下工費 二二・八四九、〇〇〇

井筒鐵筋工費 一六四、〇〇〇

連結工 二・八二九、〇〇〇

雜費 四〇・二四二、〇〇〇

橋臺工事費(二基)

基礎工事費 六四・二五五、〇〇〇

石積工費 二〇・一八八、〇〇〇

煉瓦積工費 一〇・二七三、〇〇〇

鐵橋工事費

混凝土工費 七・三三一、〇〇〇

鐵材製作費 二六・六〇三、〇〇〇

組立及運搬費 四七四・八二五、〇〇〇

鐵材置場費 二〇九・五〇〇、〇〇〇

高欄費 一一六・八八一、〇〇〇

塗抹費 五・四七九、〇〇〇

鋪裝費 二九・九六五、〇〇〇

一三・〇〇〇、〇〇〇

六四・六七二、〇〇〇

袖高欄費

附帶工事費

取付工事費 三五・三二八、〇〇〇

盛土工費 一二四・六七〇、〇〇〇

下水改良工費 七四・六七〇、〇〇〇

擁壁工費 三四・三八三、〇〇〇

廣場設備工費 三・九九九、〇〇〇

巡查派出所改築費 一六・六六三、〇〇〇

敷砂利費 六・三六一、〇〇〇

家屋移轉費 四・五〇〇、〇〇〇

雜費 三・七〇〇、〇〇〇

護岸工事費 二・三〇〇、〇〇〇

舊堤取拂並床均工費 二・七六四、〇〇〇

玉石練積水制工費 五〇・〇〇〇、〇〇〇

場所詰混凝土護岸工費 一一・五七五、〇〇〇

鐵線蛇籠工費 九・一五五、〇〇〇

雜費 二・三〇一、〇〇〇

五・四五八、〇〇〇

八〇〇、〇〇〇