

操重車ニ依ル鉸桁架設工事報告

會員工學士 大河内 甲 一

目次

緒言 ..... 二

第一章 操重車ノ構造及取扱 ..... 二

第二章 操重車製作ノ費額 ..... 六

第三章 操重車ニヨル桁架設 ..... 七

一 作業基地桁置場ト架設位置トノ關係 ..... 七

二 桁架設ノ順序方法 ..... 八

三 桁吊込作業 ..... 一一

四 桁架設作業 ..... 一五

第四章 操重車ニ依ル桁架設ノ成績 ..... 一九

一 架設日數及各作業時間 ..... 一九

二 架設ノ費用 ..... 二一

三 舊足場法ト本作業法トノ架設費比較 ..... 二五

論説報告 操重車ニ依ル鉸桁架設工事報告

論說報告 操重車ニ依ル鉸桁架設工事報告

第二章 附帶諸設備及使用器具……………二八

第三章 作業中ノ事故補修及改造……………三二

第四章 將來改良ヲ要スベキ點……………三四

緒言

日豊南線宮崎延岡間線路ハ日向灘ニ面シ之ニ奔注セル大小ノ河川ヲ其河口ニ於テ横斷セル爲メ橋梁ノ延長亦大ニシテ一ツ瀬川、小丸川、耳川、五ヶ瀬川ノ四大川ニ架セル徑間七十呎鉸桁ハ九十七連ニ達シ橋梁總數四十四箇所此延長一一、八八五呎ヲ算ス殊ニ雨期ニ入りテハ各川數次氾濫シ到底從來ノ足場方法ニヨリテハ安全ニ作業ヲ繼續スルヲ得ザルモノアリ即架桁工事ノ迅速安全ニシテ經濟的方法ヲ講ズルノ必要ヲ感ズル事切ナリ曩ニ佐伯線ニ於ケルテりく式起重機架桁作業ノ成績ニ鑑ミ同様ノ方法ヲ採用スルノ有利ナルヲ認メ豫メ之ガ設計竝ニ製作ヲ本省ニ依囑セリ之ニ就テハ官房研究所ノ考究監督ニ係リ作業上必要アル諸設備ヲ完フシ尙運搬上支障ナキ様一切ノ部分ヲ車輛定規ノ限界内ニ置ケリ名ケテ操重車ト云フ

今回操重車ヲ用ヒテ架桁セル小丸川橋梁ハ日豊南線福島起點八哩三鎖八十節徑間七十呎三十五連此延長二、六四二呎八吋實ニ九州第一ノ長橋ナリ位置高鍋停車場構内一端ニ位シ且同停車場構内切取深ク場所狹隘ニシテ側線等増設ノ餘地ナキ爲メ營業線十五哩ヲ距テ組立タル鉸桁運搬ノ不便アリ當初ハ從事員不慣ノ爲メ又機械各部ニ多少改修ヲ要スル箇所等アリ十分ナル工程ヲ示スニ至ラザリシモ昨年十二月十六日架設ニ着手シ作業日數二十一、一日一連乃至三連ヲ架設シ本年一月十四日好成績ヲ以テ無事終了セリ以下大要ヲ叙シ他日參考ノ資ニ供セントス

第一章 操重車ノ構造及取扱

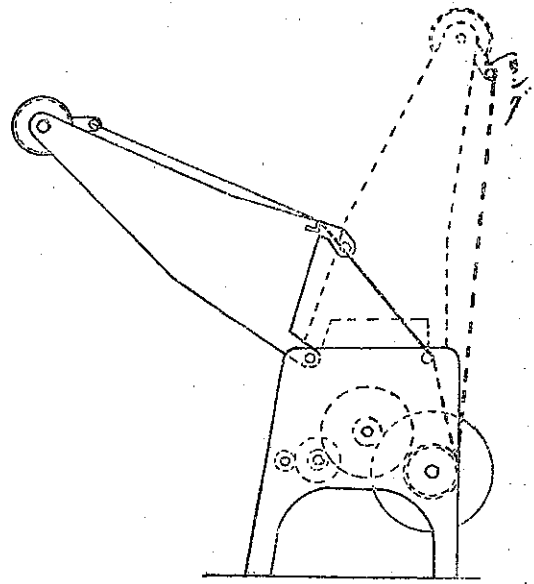
一 車輛 鉸桁架設操重車ハ自重六十九噸一、八輪ぼぎ一式ニシテ車體全長七十四呎七吋軸重前輪一軸五噸七、後輪九噸八、鐵道省回轉型徑間七十呎鉸桁重量約二十八噸ヲ最大限度トシ設計シタルモノニシテ最大負荷ノ際ハ前輪一軸

二〇噸四、後輪一軸三噸九トス構造ハ概略本誌第七卷第四號寫真第一(『新造二十八噸橋桁架設用操重車ニ就テ』第一圖参照)ノ如シ

主要上部構造トシテハ柱一基、前部ういんち一基、後部ういんち二基及同ういんちヨリ柱ノ頂部滑車ヲ通シテ左右二條ノ索條ニヨリ懸吊セルぶろく、平分裝置及鉤ヨリ成リ下部構造ハ前部ニ於ケル桁受自轉機、制動機及軌條摺ミ等ニシテ車輛後部ニハ最大荷重ニ對スル對重ヲ裝置セリ

架設ノ際ハ桁後端ヲ桁受上ニ載セ前部ハ索條ヲ以テ吊リ操重車ヲ機關車ニテ推進シ架設セントスル徑間上ニ突出セシム而シテ機關車ハ相當距離ニテ解放シ更ニ自轉機ニヨリ僅少ノ距離ヲ繰出シ以テ所定ノ位置ニ達セシム先ヅ桁前端ヲ橋床上ニ卸シ次ニ後端ヲ吊リ同ジク橋床上ニ卸スモノトス尙桁前端ヲ橋床面上ニ卸シタル後懸吊セル鉤、平分裝置等ヲ後方ニ運搬スル爲メ桁突線上ヲ走行スベキぶろく運搬車ヲ用意シ架桁後ハ右運搬車ヲ吊リ上ゲ運搬ス

操重車ノ運轉ニ就テハ柱其他ヲ折疊ミシ時ハ建設線ト雖特ニ地質軟弱ナラザル線路ニ於テハ運轉支障ナキモ柱ヲ起シ荷重ヲ吊リタル場合ハ當線路ノ整備ヲ必要トス(但シ設計ニヨレバ柱ヲ起シタル時左右軌條面ノ高ノ差五吋迄ハ支障ナシトアレ共運轉上ノ擊衝風力等ヲ考察シ危險ヲ冒サルヲ可トス)車輛兩端ニハ緩衝器及聯結機ヲ備ヘ柱ヲ倒シ折疊ミタル場合ハ車輛限界内ニ收マリ營業線路運轉上支障ナカラシメタリ尙線路ノ都合ニヨリ操重車ノ方向ヲ轉換スルノ必要ヲ生ズルモ前後ぼぎ一中心間距離五十五呎ニ達シ普通六十呎轉車臺ニテハ轉換不可能ナルヲ以テ特ニ前部ぼぎ一組(四軸)ヲ後退シ中央部ニテ假ニ支持スベキ裝置ヲ用意セリ即前部ヲじやっさニテ扛揚シ前部ぼぎ一組短縮ぼぎ一・せんた一ニ移ス時ハ五十呎轉車臺ニ載スル事ヲ得但シ此際前部ハ長大ナル勿出トナリ兩側ニ補剛構ヲ有スレドモ車臺ビ一ハニ多大ノ負荷ヲ生ズルヲ以テ前部ニ屬スル附屬品ヲ出來ル丈ケ取外シナルベク荷重ヲ輕減スルコトヲ要ス尙轉車臺ヨリ勿出多大ナレバ附近建造物ニ障害セラル、コトアリ此等ノ注意ヲモ肝要トス尙操重車ノ運轉ニ就キ曲線ノ場合無荷ノ際ハ何等故障ナキモ七十呎桁ヲ吊リタル最大荷重ノ場合ハさいどべやら一ニ遊間ヲ有セザルニ至リぼぎ一臺車ト車體間ノ摩



第一圖

擦ヲ増スニヨリ急曲線ノ通過ニ際シテハ注意ヲ要ス

二 後部ういんち 左右各一基ヲ有シ齒車四軸ヨリナル第二軸ニはんど・ぶれいき及らちえっとノ装置アリ捲手一基ニ付二人ヅ、他ニぶれいき取扱手各一名ヲ要ス廻轉把手ハ第一、第二、第三軸ニ取付ケ得ベク装置シ第一軸ハ桁ヲ吊リタル時ニ用ヒ第三軸ハ第一圖ぶろく運搬車前進後退ノ際ニノミ使用シ其他ノ作業ハ概ネ第二軸ヲ使用ス該ういんち最主要ノ働ヲナスモノニシテ油廻其他取扱ヲ慎重ニシ尙車臺ト取付ケタルだらう・ぼーるとハ毎朝點檢スルヲ要ス桁吊索條ハ徑八分ノ五吋ニシテ五百五十呎アリ使用命數ハ作業ノ繁閑ニヨ

リ一概ニ定メ難ケレドモ運轉極メテ徐々タルモノナレバ磨損モ甚シカラズ繼續使用シテ二年位ハ安全ナラントノ事ナリ

三 前部ういんち 前部ういんちノ頭部鐵塔ハ蝶番ニヨリ折疊ミ得ル装置ニシ其頂部ニハ柱扛起用ぶろく臺ヲ有シ幾分前方ニ傾斜セリ運轉輸送ノ際此鐵塔ヲ後方ニ倒ス時ハ車輛限界ニ牴觸セザルモノナリ使用ノ時ハ鐵塔起シ方專用十六分ノ七吋索條ノ一端ヲどらむニ他端ヲ頂天ニ取付ケういんち自身ノ力ニ據ツテ之ヲ捲キ起ス、倒ス時ハ其反對ニシテ最初相當長サニ索條ヲ延バシ置キ頭部ニまにら・ろいぶヲ結びテ人力ニテ若干倒シ索條ヲ利カス其後ういんちニテ惜ミツ、柱ト鐵塔頂部トノ間隔約二呎六吋迄倒シ枕木受臺ニ載スういんちハ齒車四軸ヨリナリ廻轉把手ハ第一、第二軸ニ取付クル事ヲ得鐵塔捲扛ゲノ際ハ第一軸ヲ使用シぶろく運搬車引寄せノ際ハ第二軸ヲ使用ス

本ういんちニ屬スル索條三種アリ

(イ) 鐵塔起倒用ニシテ徑十六分ノ七吋長四十呎一端どらむニ他端鐵塔頂部ニ取付ク

(ハ) (ロ)

柱起倒用ニシテ徑四分ノ三吋長九十八呎一端どらむニ他端ハ柱ヨリ下レル滑車ヲ通過シテ頭部しやくくるニ取付ク

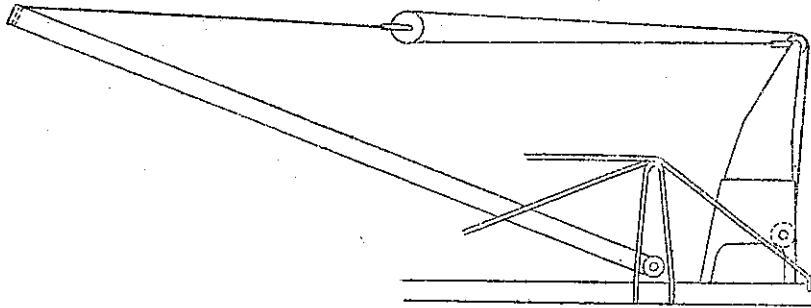
ぶろく運搬車引出用ニシテ徑八分ノ五吋長百八十呎一端どらむニ他端桁前端滑車ヲ通過シテ鉤ニテ平分裝置ニ

連繋ス

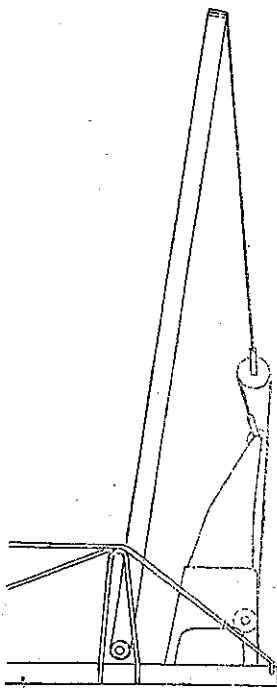
本ういんち第一軸ニはんど・ぶれいき及らちえつとヲ裝置ス柱及鐵塔起倒ノ際ハ捲手四人ぶれいき手一人ヲ附シ注意取扱ヲ要ス

四 柱 架設作業ノ際ニノミ起シ廻送ノ時ハ後方ニ倒シ置クモノトス起シ方ハ第二圖及第三圖ノ如シ

第二圖ハ索條取付ヲ示シ徐々ト起シテ第三圖ノ状態ニ達シタル時後部控桿ノ重量ノ爲メ前後平衡ス此時後部ういんちヲ以テ索條ヲ緊締シ徐々ト捲キ戻シテ柱所定ノ傾斜ニ達ス此間桁吊ぶろく(下方)ハマにら・ろいぶヲ以テ柱根本ヨリ約五呎位ノ處ニ緊結シ置キ後部ういんちヲ捲クトモぶろくノ上昇セザル様ニスルモノトス柱起扛後ハ之ヲ徐々ニ弛メテぶろく等ヲ自然垂下ノ位置ニ至ラシム



第 二 圖



第 三 圖

柱ノ倒シ方ハ起シ方ノ全ク反對ニシテ前後平衡迄後部ういんちニテ起シソレヨリ前部ういんちニテ惜ミツ、倒ス此時前部ういんちノはんど・ぶれ一き最モ大切ナリ

桁吊ぶろくハ上下共三重ニシテ油壺捻込ニヨリ軸ノ各車輪ニ接スル部分ニぐりすノ注入セラル、装置ニシテ使用毎ニ毎日注入ヲ要ス

五 自轉機 前部ぼぎノ最後ノ軸ニ装置セラレ僅少ノ移動ヲナスニ供スルモノニシテ四軸ノ齒車ヲ有シ車體ノ兩側ニ把手ヲ出シテ四人ノ人夫之ヲ廻轉ス機關車ヲ以テ運轉スル時ハ齒車ヲ捲上ゲ車軸トノ接觸ヲ絶テ右方ニ引寄せテ車軸ノ齒車ト位置ヲ替ハシ置クコトヲ要ス使用ノ都度齒車ヲ組合ス爲メ啮合ノ深淺其他ノ都合ニヨリ廻轉上難易ノ差アリ注意ヲ要ス尙重キ時ハ鐵挺二挺ヲ以テ進行ヲ補助シタリ齒車抑へ螺旋棒ハ直徑細キ爲メ自轉機使用ノ際壓迫セラレ多少押曲グラレ操縦圓滑ナラザレドモ大ナル支障ナキヲ以テ其儘使用セリ

六 桁受 操重車前端ニ突出セル鑄鋼製左右腕金各二本桁受座金一個宛ヲ有シらく及ビびにあんノ装置アリ左右各一本ノ軸ノ廻轉ニヨリ内外側双動出入スルモノニシテ軸ハ車體兩側ニ出ダタル把手ニテ廻轉シ人夫各二人ヲ要ス桁受ハ常時一杯ニ突出セシメ置クコトヲ要ス萬一突出不十分ナル時ハぼいんと附帶ノ曲線通過ノ際車輪ニ接觸シテ破損スルコトアルベシ

七 ぶろく運搬車 飯桁上ヲ平分装置、ぶろく等ノ運搬ノ爲ニ用ユルモノニシテ其車輪ハ桁上中央銕列線ノ間ヲ走ル装置ニシテ桁幅ニ應ジゲーちヲ伸縮スルコトヲ得

八 掛金 鑄鋼製金具ヲ用意シ桁前端上部突縁銕孔數個ニぼーるとヲ以テ締結シ同上掛金ニ附屬セルしやくくるニヨリ桁ヲ懸吊スルモノトス

## 第二章 操重車製作ノ費額

車臺以上所謂上部構造ハ一切横濱東西製作所ノ請負ニ係リ製作中未完了ノ儘受領ノ止ムナキニ至リ之ガ仕上改造補修等

一切濱松工場ニ於テ完成セリ但シぼぎ一臺車及其附屬品ハ大宮工場ノ製作ニ係レリ一切ノ費用左ノ如シ

一金七千圓	東西製作所半製品仕拂高
一金九千九百八十七圓	但シ當初請負金一四、九八七圓
一金七千二百八十圓	大宮工場ぼぎ一臺車及附屬品製作代
一金八千七百五十六圓	鑄鐵製對重製作代
計	濱松工場加工費
一金三萬三千圓	總決算額

### 第三章 操重車ニヨル桁架設

#### 一 作業基地桁置場ト架設位置トノ關係

操重車ハ荷重ヲ吊リタル状態ニ於テハ搗固メ不完全ナル線路又ハ急曲線ヲ通過スルコトハ可成ク避クルヲ可トスレバ現場ノ狀況ニヨリ夫々適當ナル順序方法ヲ定メテ作業スルコトヲ要ス

#### 一 架設位置停車場附近ニシテ入替容易ナル場合

此際ハ橋臺手前(後章桁吊込法ノ項ニ記載)適當ノ點ニ鐵桁吊込位置ヲ定メ貨車若クハとろりニ積載セル桁ヲ此所ニ押込ミ桁ヲ線路上ニ假受シテ貨車ヲ抜キ(とろりノ際ハ其儘)入替シテ操重車ヲ機關車ニテ押込ミ鐵桁ヲ吊込ミ架設スルモノトス

吊込位置ヨリ架橋位置ノ間遠距離ナルトキハ前端ヲとろりニ托シテ架設地點ニ進ム

二 停車場ヨリ多少ノ距離アルモ線路完全ニシテ操重車柱ヲ起シテ運轉支障ナキ場合

停車場ヨリ餘リ遠距離ナラザル場合ハ其間ニ砂利ヲ撒布シ線路ヲ完全ニシ操重車通過ニ支障ナカラシメ直ニ架設スルヲ得策トスルコト多シ此際ハ操重車ハ柱ヲ起シ準備ヲ整ヘテ構内側線ニ待避セシメ鐵桁ハ機關車ニテ橋臺手前ニ推進シ線

路上ニ假受シ貨車ヲ抜キテ構内ニ入替ヘ操重車ヲ推進シテ鐵桁ニ接セシメ吊込作業ヲナスモノトス  
 三 停車場ヨリ遠ク線路不完全ナル場合

此際ハ架橋地點迄ノ線路ヲ操重車柱ヲ倒シテ運轉支障ナキ程度ニ整理シ假ニ橋梁附近ニ操重車待避側線ヲ敷設シ之ヨリ橋梁ニ至ル間線路ヲ完成ノ上前記ノ順序ニヨリ架設スルモノトス

四 停車場ヨリ遠ク線路不完全ナルモ桁數少キ場合若クハ假線敷設困難ナル場合

此際ハ橋梁附近ニ鐵桁假置場ヲ定メ(可成切取内ヲ可トス)所要鐵桁全部若クハ一部ヲ此所ニ横取り貯蓄シ此點ヨリ橋梁ニ至ル間線路ヲ完成ス操重車ハ此點ニテ柱ヲ起シ一連架設毎ニ桁ヲ線路上ニ引出シテ操重車ニ吊込ム

## 二 桁架設ノ順序方法

桁架設ノ順序方法ニ就テハ前項ノ關係並ニ次項記載ノ桁吊込作業ノ異ナルニ從ヒ多少變更ノ要アルモ大體左ノ順序ニヨ  
 レリ

一 鐵桁(貨車ニ積載シタルモノ)ヲ橋臺手前ニ押出ス

二 桁前端ハさんどるニテ飼詰シ後端じやっさヲ使用シテ少シク上ゲ桁ヲ貨車ヨリ浮かセれる門ニテ受ケ貨車ヲ抜ク(寫真第一號參照)

三 機關車ニテ操重車ヲ推進シ門ニ取リタル桁ノ約四呎手前ニ停止

四 機關車解放

五 自轉機ヲ運轉状態ニ整頓ス

六 自轉機ニテ操重車ヲ前進シ操重車前端ガ桁後端ト略同一垂直面ニ達シタル處ニテ停止直ニ自轉機齒車ヲ捲キ上ゲ  
 七 ぶろく運搬車ヲ桁上ニ卸シ約五呎手押前進シ桁ニ緊結ス

八 平分裝置ニ缺形鉤ヲ懸ケ桁後端ヲ僅ニ吊上ゲ



## 九 桁受門れゝるヲ取除ク

- 一〇 桁後端ヲ桁受上ニ吊卸ス（寫眞第三號參照）此時中心ヲ正シクスルコト
- 一一 鉤形鉤ヲ外シテ之ヲ操重車でつきニ卸ス
- 一二 平分裝置ぶろくヲぶろく運搬車上ニ載セ此等ヲ運搬車ニ緊結ス
- 一三 前部ういんちト連結スル索條（徑八分ノ五吋）ヲ桁前頭ニ裝置セル滑車ヲ通過シテぶろく運搬車上ニ置ケル平分裝置前頭ニ緊結ス
- 一四 鋸桁蓋鋸階段ノ所ニ楔狀木片ヲ配置ス
- 一五 前部ういんちニテぶろく運搬車ヲ桁前頭ニ引出ス（寫眞第四號參照）
- 一六 桁前頭ノ掛金ニぶろく運搬車上ノ鉤ヲ連結ス
- 一七 ぶろく運搬車ト平分裝置トノ緊結ヲ解キ運搬車ヲ約三呎手押後退セシメテ桁ニ緊縛ス
- 一八 前部ういんちハ用済ニ付前記索條ヲ手繰リテういんちノ方ニ引寄せ置ク桁前頭ニ裝置シタル滑車ヲ外ス
- 一九 桁前頭ヲ僅ニ吊上ゲテ桁受さんどるヲ除ク
- 二〇 桁受とろりヲ桁下ニ押込ム
- 二一 桁前頭ヲとろりニ預ケ桁吊索條ヲ若干弛ムル程度ニス
- 二二 機關車ヲ連結ス
- 二三 操重車ヲ機關車ニテ推進シ桁前頭ガとろり一拔取用芻出足場ノ少シク手前ニ達セル時一時停止ス
- 二四 桁前頭ヲ僅ニ吊上ゲテとろりヲ押出ス
- 二五 とろりヲ芻出足場上ニ外ス
- 二六 桁ヲ水平ニス

- 二七 其儘前進所定ノ位置ニ停止（操重車架設位置ヨリ約四呎手前）
- 二八 機關車解放
- 二九 自轉機ヲ運轉状態ニ整頓ス
- 三〇 自轉機ニテ架設位置ニ前進ス
- 三一 位置定マリタル時ハ制動機及軌條摺ミヲ働カス
- 三二 桁前端ヲ橋脚上ニ捲卸ス
- 此前ニ橋脚上準備係ノ者ハもるたるヲ敷キ床飯ヲ正確ニ据付ケ次ノ徑間ぼゝるト孔ニ丸太ヲ植込ミ桁トノ間ニば  
 っさんぐヲ箆メ込ミ尙押じやっさノ設備ヲナス
- 三三 ぶろっく運搬車ノ緊結ヲ解キテ平分裝置下ニ手押シ桁吊索條ヲ弛メテ平分裝置及ぶろっく等ヲぶろっく運搬車上  
 ニ卸シ此等ヲ運搬車ニ緊結ス
- 三四 前頭掛金ヲ外シ始ム
- 三五 後部ういんちヲ均等ニ捲キテぶろっく運搬車ヲ引戻ス
- 三六 ぶろっく運搬車ヲ桁ニ緊結シテ平分裝置ノ緊結ヲ解ク
- 三七 鉸形鉤ヲ懸ケ桁後端ヲ僅ニ吊上グ
- 三八 桁受ヲ引込マシム
- 三九 軌條摺ヲ外シ制動機ヲ弛ム
- 四〇 自轉機ニテ操重車ヲ約五吋後退セシム
- 四一 桁後端ヲ橋床上ニ捲卸ス
- 此前ニ床飯ヲ据付クル事前端ト同シ

四二 桁吊索條ヲ弛メ鉋形鉤ヲ外シぶろく運搬車ヲ吊上グ此時鉋形鉤ハ平分裝置ニ結ビテ運搬車上ニ載セ置ク

四三 桁受ヲ一杯ニ突出セシム

四四 自轉機ニテ操重車ヲ約四呎後退ス

四五 自轉機齒車ヲ捲上ゲ車軸ト絶縁ス

四六 機關車連結

四七 機關車ニテ操重車ヲ遠ク所定ノ位置ニ牽引ス

此間後部ういんちハ絶ヘズ捲方ヲ繼續シぶろく運搬車ヲ軌條面上約十二呎ノ高サニ達セシム

桁ヲとろりーニテ桁架設場ニ運搬セル場合ハ第三項乃至第一一項ヲ省キ機關車ニテ操重車ヲ推進シ直ニじやっきヲ用ヒ  
桁ノ後端ヲ卸ス第一九項乃至第二一項モ不用又橋上推進中近距離ノ間ハ第一九項桁前端ヲ吊上ゲタル儘進行所定ノ位置  
ニ前進セシメタリ

### 三 桁吊込作業

操重車ニ桁ヲ吊込ム作業(所謂準備作業ニシテ前項ノ順序方法中第一項乃至第一〇項ニ該當)ハ桁運搬ノ方法ニヨリ多  
少ノ相違ヲ生ズ而シテ今回實施シタル場合左ノ如シ

一 鐵桁ヲとろりーニテ運搬ノ場合

二 同上貨車ニテ運搬ノ場合

而シテ今回小丸川ニ於テ第一徑間乃至第二五徑間ニ至ル間(第一〇及第二一徑間ヲ除ク)及第三五徑間ハ第一式ニヨリ  
他ハ總テ第二式ヲ用ヒタリ

第一ノ場合ニ於ケル吊込作業左ノ如シ

(イ) 桁ハとろりーニ載セ構内ニ放置シアルモノヲ機關車ヲ以テ所定ノ位置ニ押込ム

論説 報告 操重車ニ依ル鉸桁架設工事報告

(ロ) 次ニ操重車ヲ機關車ニテ前項桁ノ後部ニ推進シ桁ノ操重車ノ前端ニ接觸セシメ停止解放ス  
 ぶろく運搬車ヲ桁上ニ卸シ平分裝置ぶろくヲ運搬車上ニ載セ操重車前方ういんちニヨリ桁ノ前端ニ引出ス  
 此間じやく二臺ヲ使用シテ桁後端ヲ少シク扛揚シとろりヲ除キ漸次桁ヲ卸シ操重車桁受上ニ安置セシム  
 (ハ) 平分裝置ノ鉤ヲ桁前端掛金ニ連繫ス掛金ハ別ニ取付ケ置クモノトス  
 (ニ) 桁前端ヲ少シク吊上ゲ(操重車後部ういんちニヨル)前方とろりヲ除ク(前部にとろりヲ用フル場合ハ此儘  
 トス)  
 (ホ) (ヘ)

此際ノ作業手配置ハ

作業場所	建築工夫	鳶人夫	並人夫
後部ういんち	—	二	二
前部ういんち	—	四	—
ぶろく運搬車取扱	—	六	二
合計	—	—	—
外ニ臨時補助トシテ	—	—	四
じやくニテ桁後端受替	—	—	—

ヲ要シ操重車定員ニテハ不足ヲ來スヲ以テ据付準備係ヲ召集シテ充員ス  
 第二ノ場合ハ鐵桁ヲ貨車ニテ運搬シタル上直ニ操重車ニ吊込ム方法ニシテ前記架設ノ順序方法第一項乃至第二〇項ニ該  
 當ス即左ノ如シ

- (イ) 鐵桁ハちち號車一輛ニ積載シ前部連結用遊車ハ構内ニ解放シ置ク
- (ロ) 鐵桁ヲ貨車ノ儘吊込位置ニ押込ミ前端ハさんどるニ受ケ後端門れゝるニ假受シテ貨車ヲ後方ニ拔取ル(寫眞第二號參照)

(ハ)(ニ)(ホ)(ヘ)(ト)(チ)(リ)(ヌ)

操重車ヲ機關車ニテ推進シ鐵桁後端ヨリ約四呎ノ間隔ニ停止解放

自轉機ヲ以テ鐵桁ニ殆ンド接觸スル迄前進ス

ぶろっく運搬車ヲ桁上ニ卸シ四五呎手押前進セシメテ桁ニ緊結ス

平分裝置ノ鉤ニ鉸形鉤ヲ懸ケ鐵桁後端ヲ僅ニ吊上ゲ門れゝるヲ拔取ル

桁後端ヲ徐々吊下シ操重車桁受ニ受ク (寫真第三號參照)

鉸形鉤ヲ外シ平分裝置及ぶろっくヲぶろっく運搬車上ニ載セ桁前端ニ引出ス (寫真第四號參照)

平分裝置ノ鉤ヲ桁前端掛金ニ連繫ス

鐵桁前端ヲ僅ニ吊上ゲ假受さんどるヲ除キ鐵桁ヲ水平迄吊下グ

但シ吊込地點ヨリ架設地點迄築堤上ヲ行ク時若クハ橋上ト雖モ少シク遠距離ニ互ル時ハ前端ヲとろりニ托シテ

前進スルモノトス

此際ノ作業手配置ハ左記ノ通りニシテ架設平時ノ常備人員ニテ足り特ニ増減ヲ要セズ

作業場所	建築工夫	鳶人夫	並人夫
操重車後部ういんち取扱	1	2	2
ぶろっく運搬車自轉機	1	4	1
前部ういんち其他作業	1	6	2
合計			

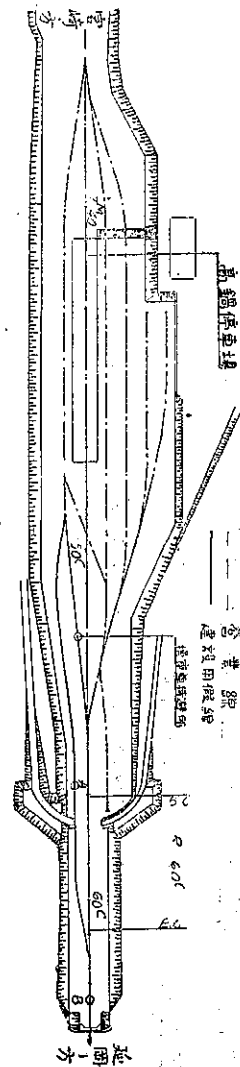
但シ桁後部捲卸シ作業中ハ操重車後部ういんち捲卸シノ爲メ前部作業人員流用

操重車桁吊込作業ニ就キ上記ニ方法ヲ比較スルニ時間ニ於テハ第一ノ場合有利ナルモ經濟其ノ他ノ關係ニ就テハ現場ノ

狀況ニヨリ判定スルヲ要ス小丸川ノ場合ハ架橋位置高銅驛構内ニ隣接シ構内ハ全部八呎内外ノ切取ニシテ場所狹隘附近

ニ組立ヲナスベキ箇所ヲ組立タル桁ノ置場スラ十分ナラザル場所ナリキ依テ花ヶ島停車場附近ニ於テ組立テ約十五哩

第 四 圖



高 鍋 停 車 場 平 面 圖

ノ營業線ヲ二十五噸車ニテ廻送セリ依テ第二ノ方法ヲ適當トセシモ營業線ニ於ケル桁ノ輸送意ノ如クナラズ進行ヲ阻碍スルノ虞アリ旁初ハとろりニ積替ヲナシ第一ノ方法ニ據テ施工セリ之ガ爲メ幾何迄其能率ヲ發揮シ得ルヤヲ試ムルノ機會ヲ得タリ即花ヶ島ヨリ到着シタル鐵桁ハ一旦(A)ニ入レ(高鍋停車場平面圖參照)此處ニテ貨車ヲ抜キとろりニ積替ヘテ(B)ニ押出シ茲ニ第一ノ方法ヲ以テ操重車ニ吊込ミテ架設シタルガ其經驗ヲ以テ一日三連平均ノ架設可能ヲ確認スルヲ得タリ然ルニ中頃ヨリ桁ノ組立間ニ合ハズ積替ノ要ナキヲ以テ改メテ第二ノ方法ヲ用ヒ續行セリ然モ作業手熟練ノ結果第一ノ方法ニヨルモノト第二ノ方法ニヨルモノトノ差僅ニ三十分内外ニシテ各般ノ作業迅速トナリタル爲メ第二ノ方法ニヨルモ尙一連約三時間半ニテ架設シ得ラル、事ヲ認メタリ當所ノ作業順序ニヨル時ハ操重車ガ一連架設スル間ニ別班ハ次ノ桁ヲとろりニ取り置カザルヘカラズ然モ一日三連宛貨車ヨリ卸スニハ爲二人人夫八人計十人ノ人員ヲ要シ然シテ得ル處僅ニ一連三十分ナリトセバ非常ニ不經濟ト云ハザルベカラズ乃チ貨車ニテ運搬スル場合ハとろりニ取ラズシテ直ニ第二ノ方法ニヨルヲ得策トスル所以ナリ小丸川ニ於テハ第二十六連ヨリ第二ノ方法ニ改メタレドモ架設作業成績豫想ヨリ迅速ナリシ爲メ花ヶ島ニ於ケル桁組立作業ノ進行ハ架設ノソレニ及バズシテ第二十五連以後ハ全力ヲ盡ス能ハズ第二ノ方法ニ於ケル最大能率ヲ擧グル機會ヲ得ザリキ

桁吊込位置ハ架設後線路引延作業ノ爲メ枕木軌條等ヲ運搬スルニ支障ナキ丈ケ橋臺ヨリ隔テ居ルヲ適當トス即枕木軌條ノ貯藏場ノ後方ニ定ムルヲ可トスレドモ小丸川ニ於テハ直ニ曲線ニ掛ルヲ以テ橋臺ヨリ約二十呎ノ點迄前進シタリ

四 桁架設作業

架設作業ハ所謂橋上作業ニシテ前記順序方法中第十九項以下ニ屬セリ即操重車ハ桁ヲ吊リタルマ、所定ノ位置マデ機關車ニヨリ(寫真第四號參照)以後自轉機ニヨリ前進停止セシメ先ヅ桁ノ前端ヲ卸シ(寫真第六號參照)平分裝置及ぶるべく等ヲぶろく運搬車ニヨリ後方ニ引寄せ更ニ鉤形鉤ニ替ヘ桁後端ヲ卸ス(寫真第七號參照)操重車ハ架設ヲ終レバ直ニ平分裝置ノ鉤ニテぶろく運搬車ヲ吊上ゲ自轉機ニテ約四呎後退機關車ヲ連結シテ作業基地ニ歸還ス此際ノ作業手配置ハ左ノ通トス

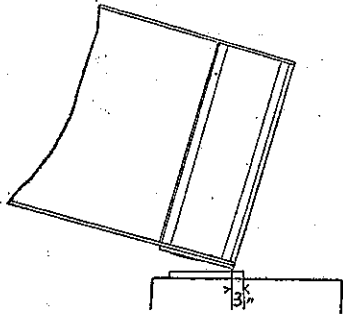
作業場所	建築工夫	鳶人夫	並人夫
後部ういんち取扱 ぶろく運搬車、自轉機	1	2	4
其他前部作業	1	4	1
計	2	6	4
外ニ			
橋脚上諸準備据付其他	1	1	4
合 計	3	7	8

但シ鳶人夫ハ建築工夫若クハ線路工夫ヲ以テ代用スル事ヲ得るト云フノ結ビ方其他二三指導スル時ハ多少熟練シタル並人夫ニテモヨシ小丸川ニ於テハ當初鳶人夫ヲ使役シ中頃線路工夫ト交代セシメタリ橋脚上諸準備人員ハ鐵桁小ナル時ハ半減シ得ベク又橋脚高クシテ豫メ梯子ヲ以テ昇リ得ザル場合鐵桁前端吊卸後ニ諸準備ヲ爲ス時モ亦人員ヲ減ズ之ガ爲メ架設時間ノ延長ヲ免レズ

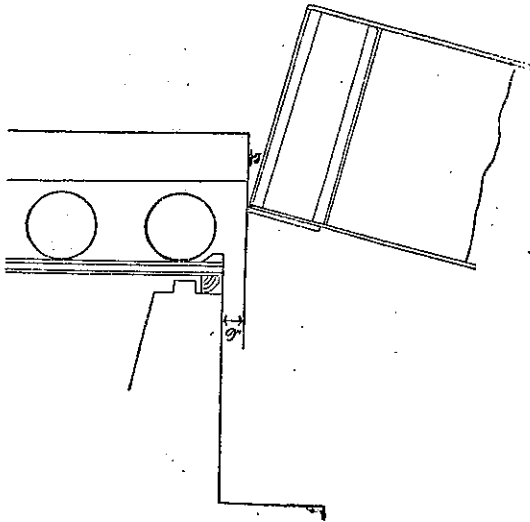
小丸川橋梁ニ於テハ橋臺ヨリ約二十呎手前ヲ桁吊込位置ト定メ茲ニテ操重車ニ吊込ミ架設セリ第一連ハ操重車ガ築堤上ニテ作業スルヲ以テ線路ノ沈下ヲ考慮シ搦固ヲ充分ニ施シタレドモ實施ノ結果約一時半沈下シ爲メニ自轉機ノ力及バズ遂ニ後退シテ線路搦固ヲ補足シ再施ノ結果尙沈下ヲ免レズ自轉不能トナリテ再後退シタリ該線路ハ橋臺面ヨリ約十四呎手前ニ軌條繼目アリシ爲メ殊更沈下ヲ増加セル傾アリシヲ以テ繼手下兩側ニ枕木ニ挺宛ヲ縱ニ挿入レ尙嚴重ニ搦固ノ上橋臺ニ向テ多少下リ勾配ヲ附シ（操重車ノタメ沈下シテ水平トナル程度迄）施工シタルニ尙自轉機少シク重ク線路用鐵挺ヲ以テ車輪ヲコヂタルニ容易ニ進行シタリ第二連以後ハ桁上ニシテ水平ナルヲ以テ自轉機ノ運轉容易ナルベキ筈ナルモ枕木ノ落付等ノ爲メ多少線路沈下シ廻轉困難ナルコトアリ常ニ鐵挺ヲ使用シタルガ機械ノ馴ル、ニ從ヒ總ジテ容易トナリタリ

操重車橋上進行ノ際ハ桁前端ヲ吊リタル儘進行差支ナキモ進行區間長距離ニ亘ル時ハ途中ノ安全ヲ期スル爲メ前端ヲと

第七圖



第八圖



ろりニ預ケ（寫眞第八號參照）

架設位置手前ニテとろりヲ拔

キ水平ニシテ前進スル事トセリ

小丸川ニ於テハ第十二連後ハと

ろりヲ使用セリ即第十二號桁

上ニ長十五呎幅橋上枕木外五呎

六吋ノ刎出足場ヲ左右ニ設置シ

此點ニとろりヲ拔キ水平ニ直

シテ最終點ニ前進ス操重車ヲ自

轉機ニテ前進シ停止セシムル點



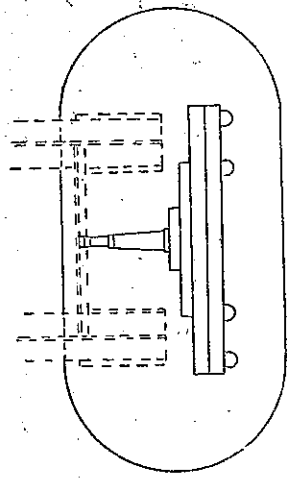
ハ桁前端ヲ吊卸シタル時正確ニ床飯上ニ一致スル點ヨリ約三吋（第七圖參照）手前ニ降下スルヲ可トス之ガ爲メニハ操  
 重車前端桁接觸面（第八圖面軌條底參照）ガ橋臺道床止メ前面ヨリ九吋突出シタル位置ナリ

桁端ヲ床飯ヨリ三吋手前ニ卸ス理由ハ若シ之ヲ全ク一致セシムルトキハ床飯ノ端ト桁ノ端ト毛抜合セトナリテ折角定位  
 置ニ据付ケタル床飯ヲ移動セシムル虞アリ桁三四吋ノ整正ハ後端吊卸中自然ニ行ハレ定位置ニ据付ケ方容易ナリ

操重車ガ定位置ニ達シタル時ハ制動機ヲ締メ後方軌條摺ミヲ働カセ直ニ前端ノ捲卸ヲ開始ス桁ノ前端將ニ橋脚上ニ達セ  
 ントセル時一旦捲卸ヲ停止シテ桁ノ中心ヲ約橋脚中心ニ一致セシム之ヲ爲スニハ同橋脚上次徑間ノ基礎ばゝると孔ニ丸  
 太ヲ植込ミ之ヨリ四分ノ三吋まにらるゝ及一重ト二重ノぶろくヲ使用シテ徐々ト引寄スルヲ可トス急激ニ動作スル

時ハ操重車ニ激シキ動搖ヲ與ヘ無理ヲ來スコトアルベシ尙此際不注意ノ爲メ中心一致セザル内ニ橋脚ニ接觸セシムルコ  
 トアルモ逆ニ捲上グルコトハういんち及索條ニ無理ヲ來スヲ以テ禁物トス

前端橋脚ニ達シタル後桁ト床飯トノ間ニろゝらゝトシテ徑四分ノ三吋鐵ばゝるとヲ挿入シ置キ尙二十噸じやっさヲ第九  
 圖ノ如ク準備シ置ク是レ後端吊卸中ろゝらゝノ働ニテ桁ガ正確ノ位置



第九圖

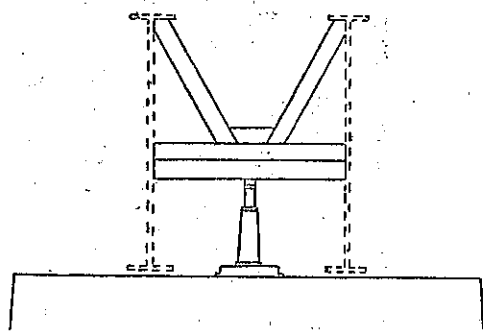
迄ニリ出ス爲ニシテじやっさハ之リ過ギタル際押戻ス爲ナリ  
 前端据付後ハ直ニ平分裝置ヲ外シ運搬車上ニ載セテ後端ニ引寄せ鉄形  
 鉤ヲ以テ桁後端ヲ吊上ゲ

此際平分裝置ヲ使用スルカ使用セザルカハ研究ヲ要スル所ニシテ今回  
 ノ實驗ニヨレバ平分裝置ヲ運搬車ニ殘シ直ニぶろくノ鉤ニ鉄形鉤ヲ

懸クルトキハ後部ういんちノ捲代ヲ短縮スル利益アレドモ桁吊卸ノ際常ニ左右ノ水平ニ細心ノ注意ヲ要スル點ト平分裝  
 置トぶろくノ掛外シニ相當ノ時間ト努力ヲ要スル不利アリ捲代ノ損失ハ僅少ニシテ一々掛外シ即段取替ヘノ爲ニ來ス  
 混雜ハ却テ損失大ナルモノアリ寧ロ平分裝置ヲ其儘使用スルヲ利益トスルガ如シ後端吊上ゲタル時ハ桁受ヲ引込メ制動

機ヲ弛メ軌條摺ミヲ外シ自轉機ヲ以テ操重車ヲ約五時後退ス此時ハ制動機ノミヲ働カセ軌條摺ミ使用ニ及バズ  
 後端捲卸中屢々索條ニ激衝ヲ感ズルコトアリコハ索條長クシテ後部ういんち・どらむニ數段重ネ捲付ケ然カモ最初捲ク  
 時ハぶろくく運搬車ヲ引寄セル爲メニシテ極メテ弱キ力ヲ以テシ從テ捲方弛ク今度桁捲卸ノ際ハ重キ荷重ヲ負フテ捲戻  
 ス爲メ屢々索條ノ下ノ列ニ割リ込ム爲メニ生ズル激衝ナリぶろくく運搬車引寄ノ際細心ノ注意ヲ拂ヒ密接シテ索條ヲ捲  
 付クル時ハ多少此弊ヲ除去シ得レドモ全然之ヲ防止スルコト不可能ナルガ如シ

鐵桁後端將ニ橋床ニ達セントスル時一旦捲卸ヲ中止シ前後左右ノ位置ヲ合ハス前後線路中心ニ沿フ偏倚ハ先方ニ行過ギ  
 タル時ハ先方橋脚上ノじやっさニテ押戻シ行キ足ラザル時ハ先方橋脚上ニ鐵挺ヲ使用シテ容易ニ整正シ得ラルベシ左右



圖

偏倚ハ鐵挺ニテモ整正シ得レドモ橋脚上ナルトキハ四分ノ三吋まにらゝろゝぶニテ  
 單及二重ぶろくくヲ以テ既架鐵桁ヨリ引寄セ整正スルヲ簡單ナリトス(桁前端据付  
 ノ場合ニ同ジ)位置ヲ整正スレバ床飯ニ一致スル譯ナレドモ徑間其他ノ關係上完全  
 ニ一致スルコトハ稀ナレバ此際床飯ノ位置ヲ整正シ桁モ床飯モ最適當ノ位置ニ達シ  
 タル時捲卸シ据付クルモノトス桁後端据付ケヲ了シタルトキハ直ニ前端橋脚上ノじ  
 やっさヲ起シテ第十圖ノ如ク桁内ニ掛ケ僅ニ浮カセテろゝらゝヲ除キ左右ヲ整正シ  
 テ据付ク据付ケヲ終リタルトキハ鉸形鉤ヲ外シテぶろくく運搬車上ニ載セ平分裝置  
 ニテぶろくく運搬車ヲ吊リ軌條面上約十二呎ノ高サニ吊上ゲツ、自轉機ヲ以テ操重  
 車ヲ約四呎後退シ機關車ニテ牽引還歸スルモノトス

ぶろくく運搬車引寄作業ハ最平易ナルガ如クシテ然モ最注意ヲ要スルモノナリ前方ニ引出ノ際ハ平分裝置及ぶろくくヲ  
 運搬車上ニ置キテ此等ヲ運搬車ト嚴重ニ緊縛シ前部ういんちノ索條ヲ桁前頭ノ滑車ヲ通過セシメテ先端ヲ平分裝置ニ結  
 付ク前頭ノ滑車ハ丈夫ナル枕木或ハ丸太ヲ以テ桁ヨリ約一呎高ク取付ケザレバ運搬車ノ近ヅキタル際索條ニ抑ヘラレテ

前進出來ザルニ至ル運搬車後退ノ時ハ單ニ平分裝置ヲ運搬車ニ緊縛シ平分裝置引張ラルトモ運搬車上ニ於テ滑動セザル様ニシ後部ういんちヲ捲ク風力ニ對スル實際上ノ結果ハ小丸川第三十二連架設ノ際ハ西風(殆ンド橋梁ニ直角)一秒一五米三二ノ速度ニテ(橋上軌道中心ニ張リタル幅一尺三寸ノ步道ヲ徒歩スルニ稍困難ヲ感ズ)吹キタルモ桁ヲ吊上タル時其前ニテ最大一吋四分ノ一ノ動搖アリシニ過ギズ且ツ作業手ノ動作不可能ニモ非ラザレバ遂ニ決行セシニ支障ヲ認メザリキ

第四章 操重車ニ依ル桁架設ノ成績

一 架設日數及各作業時間

今回ノ小丸川橋梁ニ於テハ操重車最初ノ試ミニシテ作業手モ熟練セズ尙當初ニ小事故頻發シ或ハシキムと改造ニ一時中止スル等初メ數連ノ間ハ意外ノ時間ヲ要シ漸ク作業熟練セシ際ニハ鐵桁組立工事及同運送之ニ添ハズ十分ナル能率ヲ擧グルノ違ナカリシガ尙一日三連ノ實績ヲ確實ニスル事ヲ得タリ  
今當時ノ成績ヲ表示スレバ左ノ如シ

各すばん架設所要時間一覽表

桁番號	月 日	方 向	風 速	架 設 所 要 時 間	
				吊込第一式ニ據ル	吊込第二式ニ據ル
一	十二月 十六日	東 北	六・〇〇*	五・五九 <sup>時</sup>	分
二	同 十七日	西	一・五〇	六・二六	分
三	同 十八日	西	一・五〇	五・三三	分
四	同 十九日	西	一・五〇	四・一二	分
五	同 二十一日	西	三・二〇	三・三〇	分
六	同 二十三日	北	二・七〇	四・一七	分

桁番號	月	日	方向	風速	架設所要時間
七	十二月	二十三日	西	一・六〇	四・〇六分
八	同	二十四日	西	一・六〇	三・一七
九	同	同	西	三・二〇	三・二〇
一〇	同	二十五日	西	三・二〇	三・三〇
一一	同	同	西	三・二〇	三・三一
一二	同	同	西	三・二〇	三・二〇
一三	同	二十六日	西	一・一〇	三・三二
一四	同	同	西	一・一〇	二・五九
一五	同	二十七日	西	一・二〇	三・四〇
一六	同	同	東	三・二〇	二・五七
一七	同	同	東	二・七〇	三・〇二
一八	同	二十八日	西	二・〇〇	三・三五
一九	同	同	東	三・〇〇	三・三三
二〇	同	二十九日	西	一・五〇	三・一八
二一	同	同	北	三・一〇	三・四一
二二	同	三十日	東	三・四九	三・一三
二三	同	同	東	三・二〇	三・一三
二四	一月	四日	東	三・三七	三・三七
二五	同	同	東	二・四九	二・四九
二六	同	五日	東	三・三〇	三・三〇
二七	同	六日	東	三・三三	三・三三
二八	同	七日	東	三・二四	三・二四

備考	線路ノ方向ハ殆ソド南北ニ亘ル	最	平	均	短	均
二九	同	八日				三・四九
三〇	同	九日				四・〇〇
三一	同	十日				三・四〇
三二	同	十一日	西	一五・三二		三・三五
三三	同	十二日				三・五六
三四	同	十三日				三・四八
三五	同	十四日				三・四六
						三・二四
						二・四九
						三・三〇
						三・二八
						三・四六
						三・二四

本表ニヨリ此兩式所要時間ヲ比較スルニ最短所要時間ニ於テ三十五分ノ差アリ但シ第二式採用ノ際ハ桁ノ都合ニヨリ全能率ヲ發揮スルヲ得ズ多少長時間ヲ要シタル傾アルヲ以テ右結果ヲ以テ直ニ兩式ヲ比較スルヲ得ザレドモ現場ノ狀況等ニ鑑ミ約三十分ノ差ト見ルコトヲ得

各作業時間詳細ハ附表第一ノ通トス

二 架設ノ費用

架設ノ費用ニ就テモ當時従業員未熟ノ爲メ餘分ノ人員ヲ要シタルト事故又ハ改造ノ爲メ中途作業ヲ停止セル等ノ爲メ多少餘分ノ費用ヲ要シタルモラいんちノ軸ヲ改造シタル後ハ大ニ能率ヲ増進シタルト且小丸川橋梁ノ位置ハ高鍋停車場ニ近接シ殊ニ一箇所ニ三十五連ヲ架セル場所ナルヲ以テ比較的費用低廉ニシテ大體ニ於テ良好ノ成績ヲ得タルモノト認ム

而シテ架設ニ關スル費用ノ種類左ノ如シ

一 操重車ニ依ル架設工費

但シ桁貨車ヨリ拔取以後架設ニ要スル作業用常備人員ニ對スル費用

論 說 報 告 操重車ニ依ル飯桁架設工事報告

二 桁置場其他諸準備費

但シ直接架設ニ係ラザル臨時人員ニ對スルモノニシテ左ノ如シ

(イ) 高鍋驛構内ニ於ケル操重車組立

(ロ) 高鍋驛構内桁卸場其他準備

(ハ) 桁置場ニ於ケル貨車拔取用木馬製作

(ニ) 橋上足場用材料切組

(ホ) 架設終了後操重車片付荷造

三 架設用物品代

(一) 操重車ニヨル架設工費

番 號	職業		人員		金額		人員		金額		人員		金額		人員		金額	
	建築工夫	線路工夫	並人夫	舟人夫	大工	女人夫	船夫	賃金	大工	女人夫	船夫	賃金	大工	女人夫	船夫	賃金	大工	女人夫
一	人員 2.50	金額 1.670	人員 0.20	金額 0.250	人員 3.33	金額 6.225	人員 1.07	金額 3.925	人員 3.92	金額 1.550	人員 1.07	金額 3.925	人員 3.92	金額 1.550	人員 1.07	金額 3.925	人員 3.92	金額 1.550
二	人員 2.90	金額 4.835	人員 1.00	金額 1.250	人員 1.78	金額 6.775	人員 0.80	金額 2.825	人員 0.80	金額 2.825	人員 0.80	金額 2.825	人員 0.80	金額 2.825	人員 0.80	金額 2.825	人員 0.80	金額 2.825
三	人員 2.80	金額 6.600	人員 1.00	金額 1.250	人員 2.28	金額 8.130	人員 0.92	金額 3.275	人員 0.92	金額 3.275	人員 0.92	金額 3.275	人員 0.92	金額 3.275	人員 0.92	金額 3.275	人員 0.92	金額 3.275
四	人員 2.00	金額 5.010	人員 1.00	金額 1.250	人員 2.00	金額 7.260	人員 0.82	金額 2.925	人員 0.82	金額 2.925	人員 0.82	金額 2.925	人員 0.82	金額 2.925	人員 0.82	金額 2.925	人員 0.82	金額 2.925
五	人員 2.02	金額 5.020	人員 0.41	金額 0.512	人員 1.02	金額 3.530	人員 0.75	金額 2.625	人員 0.75	金額 2.625	人員 0.75	金額 2.625	人員 0.75	金額 2.625	人員 0.75	金額 2.625	人員 0.75	金額 2.625
六	人員 2.23	金額 5.404	人員 1.23	金額 1.537	人員 1.70	金額 6.674	人員 1.02	金額 3.675	人員 1.02	金額 3.675	人員 1.02	金額 3.675	人員 1.02	金額 3.675	人員 1.02	金額 3.675	人員 1.02	金額 3.675
七	人員 2.33	金額 5.404	人員 0.21	金額 0.262	人員 2.26	金額 8.000	人員 0.78	金額 2.775	人員 0.78	金額 2.775	人員 0.78	金額 2.775	人員 0.78	金額 2.775	人員 0.78	金額 2.775	人員 0.78	金額 2.775
八	人員 1.55	金額 2.625	人員 0.55	金額 0.687	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625	人員 0.74	金額 2.625
九	人員 1.42	金額 2.371	人員 0.52	金額 0.652	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371	人員 0.70	金額 2.371
一〇	人員 0.20	金額 1.250	人員 0.20	金額 0.250	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750	人員 0.20	金額 0.750

一五	一・四	三・〇	〇・四	〇・六	六・〇	九・〇	二・六	一・一	〇・三	一・三	三・〇
一六	一・二	一・八	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
一七	一・一	一・九	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
一八	一・三	一・七	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
一九	一・四	一・六	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二〇	一・五	一・五	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二一	一・六	一・四	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二二	一・七	一・三	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二三	一・八	一・二	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二四	一・九	一・一	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二五	二・〇	一・〇	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二六	二・一	〇・九	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二七	二・二	〇・八	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二八	二・三	〇・七	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
二九	二・四	〇・六	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三〇	二・五	〇・五	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三一	二・六	〇・四	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三二	二・七	〇・三	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三三	二・八	〇・二	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三四	二・九	〇・一	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
三五	三・〇	〇・〇	〇・二	〇・三	六・一〇	九・八	三・三	一・二	〇・五	一・七	三・〇
合	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
架	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
設	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
計	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
費	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
一連	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三
二付	一・七	一・三	一・六	一・八	一・二	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三	一・三

(二) 桁置場其他諸進費

職名	建築工夫	線路工夫	並人夫	齋人夫	大工	女人夫	船夫	賃金
賃格	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600	人 1.2600
雜費合計	210.00	167.00	232.00	232.00	210.00	210.00	210.00	210.00
								一連ニ付 7.700

(三) 架設用物品代

品名	數量	單價	金額
柄、木製すれつち	六本	0.2200	1.3200
鍍、螺旋 (四分ノ三吋)	二本	0.7500	1.5000
鍍、平 (一四吋、中)	二挺	2.1500	4.3000
油、差 (ぶりつき製)	五個	0.4000	2.0000
油、入 (ぶりつき製)	二個	0.2500	0.5000
べいんと入 (ぶりつき製)	四個	0.3000	1.2000
鐵、釘 (二吋)	二封度	0.1920	0.3840
同 (三吋)	一封度	0.2000	0.2000
同 (四吋)	三封度	0.1650	0.4950
同 (五吋)	一封度	0.1750	0.1750
同 (六吋)	四封度	0.1650	0.6600
同 (八吋)	八六挺	0.1150	9.8900
鐵、徑一と (徑四分ノ三吋、長五呎六吋)	八本	0.9500	7.6000
か、一ばい	一封度	0.1800	1.8000
鐵、徑一と (徑四分ノ三吋、長一〇吋)	二二本	0.3000	3.6000
せめんと (大樽)	四・三樽	6.0100	25.8430



廊	四貫	四・六〇〇	一八・四〇〇
寶手	五本	〇・〇六五	〇・三二五
罫	三貫	〇・二三〇	〇・六九〇
襪	六貫	〇・五八〇	三・四八〇
杉丸太(末口二吋半、長三二吋穗付)	一四本	一・三〇〇	一八・二〇〇
同(末口二吋半、長三四吋穗付)	一〇本	一・六五〇	一六・五〇〇
同(末口六吋、長八呎)	一四本	二・二〇〇	三〇・八〇〇
同(末口六吋、長一〇呎)	八本	二・七五〇	二二・〇〇〇
同(末口六吋、長一呎)	一〇本	三・〇〇〇	三〇・〇〇〇
松丸太(末口八吋、長九呎)	二本	三・〇〇〇	六・〇〇〇
足場板(長一五呎、幅八吋、厚二寸五分)	二〇枚	七・五〇〇	一五〇・〇〇〇
種油	三升	〇・八二〇	二・四六〇
石油	二・二升	〇・三九〇	〇・八五八
礮油	二升	〇・二二九	〇・四五八
ぐり	一二封度	〇・一七一	二・〇五二
まにらるーぶ(四分ノ三吋)	三〇〇呎	〇・〇六五	一九・五〇〇
同(一一吋)	二〇〇呎	〇・一〇二	二〇・四〇〇
合計			四〇三・五九〇
一連ニ付			一一・五三一

三 舊足場法ト本作業法トノ架設費ノ比較

足場架設法ト本車使用架設法トヲ工費ニ於テ比較スルニ殆ンド問題ニナラザル程度ナルハ勿論ナレドモ試ニ本線廣瀬三納代間一ツ瀬川橋梁ニ於ケル實例ヲ以テ本橋梁ト比較セントス

一ツ瀬川橋梁ハ徑間七十呎二十一連内十二連ハ水深三呎乃至十二呎ニシテ足場基礎杭打ヲ要シ九連ハ桁下約十四五呎草

論 說 報 告 操重車ニ依ル飯桁架設工事報告

生地ニシテ一部ハさんどるノミニヨルコトヲ得地形ノ状態小丸川ニ酷似セルヲ以テ兩工法ヲ比較スルニ最適當ナリ大正九年三月乃至五月ニ互リテ架設シ作業日數五十六日小丸川橋梁架設當時ニ比スルニ物價勞銀ニ於テモ著シキ逕庭ヲ見ズ

一ツ瀬川橋梁架設工費

職 名	建築工夫	線路工夫	並人夫	女人夫	高入夫	大 工	船 夫	合 計
人 員	九人	一四六〇	六三三	八七五	五〇七	一四〇一〇	七〇七	—
賃 格	一、〇〇〇	〇、九〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	一、〇〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	—
賃 金	二、五〇〇	九、六〇〇	六、三三〇	八、七五〇	五、〇七〇	二、八〇一〇	一、四一四〇	—
外ニ隨意契約ヲ以テ杭打ヲ施シタル購買金額								
二八、二五〇								
合 計								
六三、五七五								
一連ニ付								
二九、七九二								

一ツ瀬川橋梁架設物品明細表

品 名	數 量	單 價	金 額
礦 油	五 升	〇・二一八	一・〇九〇
種 油	四 升	〇・八〇〇	三・二〇〇
掛 矢	四 個	〇・六〇〇	二・四〇〇
錐、螺旋 (一時四分ノ一)	五 本	一・三五〇	六・七五〇
同 (四分ノ三時)	九 本	一・三二〇	一一・八八〇
ベ ン ト 罐	二 個	〇・二八〇	〇・五六〇
油 入	二 個	〇・二五〇	〇・五〇〇
し ょ べ る	五 挺	一・九八〇	九・九〇〇
菅	二〇 枚	〇・五二五	一〇・五〇〇
竹	二〇 本	〇・一二〇	二・四〇〇
ば け っ と (大)	二 個	一・一五〇	二・三〇〇

せめん	と(大楯)	二五楯	四・三三〇	一〇・八二五
海老	鏡	一個	〇・六〇〇	〇・六〇〇
鐵釘	(二吋)	一封度	〇・一九二	〇・一九二
同	(三吋)	四封度	〇・一九〇	〇・七六〇
同	(四吋)	六封度	〇・二〇五	一・二三〇
同	(六吋)	一二封度	〇・一九〇	二・二八〇
麻		四貫五百目	四・七〇〇	二一・一五〇
柄、す	れっち	一二本	〇・二四〇	二・八八〇
荷棒	(三呎)	七本	〇・〇五〇	〇・三五〇
またらろいぶ	(四分ノ三吋)	二〇〇呎	〇・〇七〇	一四・〇〇〇
同	(一吋)	五五〇呎	〇・一〇〇	五五・〇〇〇
同	(一吋二分ノ一)	四〇〇呎	〇・二四〇	九六・〇〇〇
藻	繩	二五〇貫	〇・二四三	六〇・七五〇
鯨	(六吋)	五〇〇挺	〇・一二五	六二・五〇〇
同	(八吋)	六五〇挺	〇・一四五	九四・二五〇
襪		四貫	〇・三三〇	一・三二〇
杉丸太	(末口六吋、長一二呎)	一六〇本	三・三〇〇	五二八・〇〇〇
同	(末口六吋、長一五呎、ニツ割)	九〇本	二・八〇〇	二五二・〇〇〇
同	(末口四吋、長二一呎)	三〇本	三・五〇〇	一〇五・〇〇〇
同	(末口四吋、長一五呎)	六〇本	二・一〇〇	一二六・〇〇〇
同	(末口二吋半、長一五呎襪付)	六〇本	一・四〇〇	八四・〇〇〇
同	(末口二吋半、長二一呎襪付)	一八〇本	一・七〇〇	三〇六・〇〇〇
松押角	(厚五吋半、幅七吋、長二呎)	三〇挺	〇・四五〇	一三・五〇〇
同	(厚五吋半、長三呎六吋)	四〇挺	〇・八〇〇	三二・〇〇〇
松丸太	(末口六吋、長一二呎)	八〇本	二・六〇〇	二〇八・〇〇〇

論 說 報 告 操重車ニ依ル飯桁架設工事報告

論 說 報 告 操 重 車 二 依 ル 鋸 材 架 設 工 事 報 告

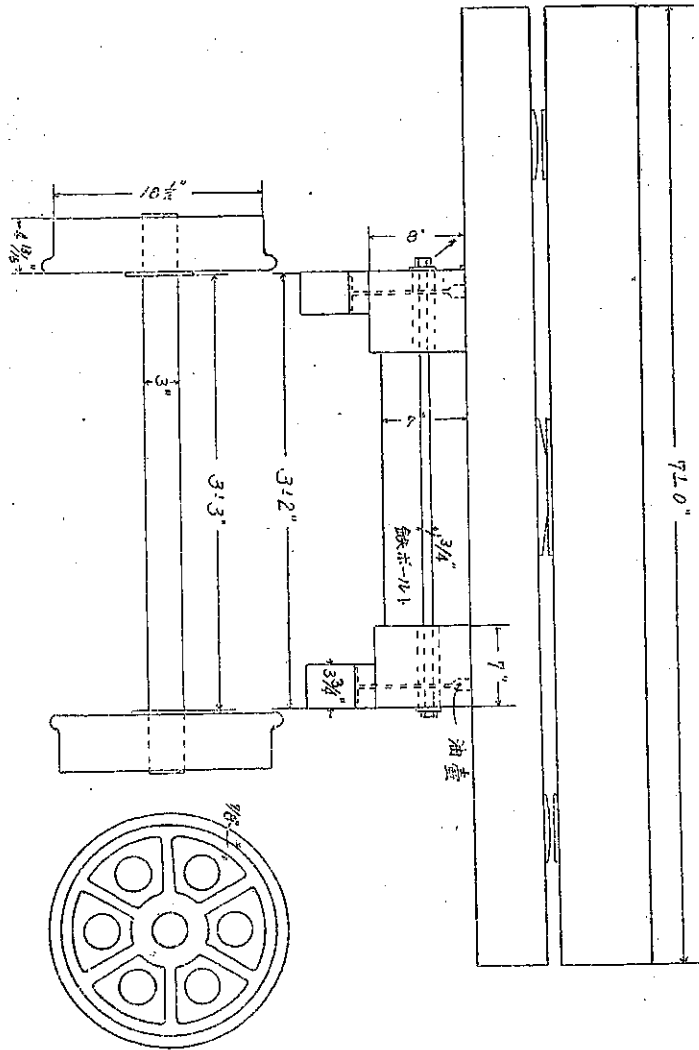
品 名	數 量	單 價	金 額
松丸太 (末口六吋、長一五呎)	五〇本	三・四五〇	一七二・〇〇〇
同 (末口六吋、長一八呎)	八〇本	五・五〇〇	四四〇・〇〇〇
同 (同)	六〇本	四・〇〇〇	二四〇・〇〇〇
同 (末口八吋、長 九呎)	二〇本	二・六〇〇	五二・〇〇〇
同 (末口八吋、長一二呎)	六四本	四・三〇〇	二七五・二〇〇
鐵ぼーと (徑八分ノ五吋、長一呎二吋)	一五一本	〇・三五五	五三・六〇五
同 (徑八分ノ五吋、長一呎一吋)	一四六本	〇・三四五	五〇・三七〇
同 (徑八分ノ五吋、長一呎)	五〇本	〇・二五二	一二・六〇〇
同 (徑八分ノ五吋、長九吋)	三三四本	〇・二九五	九八・五三〇
同 (徑八分ノ五吋、長一吋)	六〇本	〇・三二五	一九・五〇〇
金具雜種 (長一呎四吋、幅二吋、厚四分ノ一吋)	一二〇枚	〇・三一〇	三七・二〇〇
同 (長九吋、幅二吋、厚四分ノ一吋)	一二四枚	〇・二六〇	三二・二四〇
同 (じやっき用)	一二枚	〇・二〇〇	二・四〇〇
足場板 (長一五呎、厚二寸五分、幅八寸)	一五枚	七・五〇〇	一一二・五〇〇
同 (長一二呎、厚二寸五分、幅八寸)	一二枚	六・〇〇〇	七二・〇〇〇
合 計			三、八〇〇・七二二
一連ニ付			一八〇・九八六

工 費 及 物 品 費 ノ 比 較

工 費	物 品 費	合 計	工 費 中 準 備 費 ヲ 包 含 ス
小丸川 橋 梁	四〇・五八九	一一・五三一	五二・一二〇
一ツ瀬川 橋 梁	二九七・八九一	一八〇・九八六	四七八・八七七

第 五 章 附 帶 諸 設 備 及 使 用 器 具

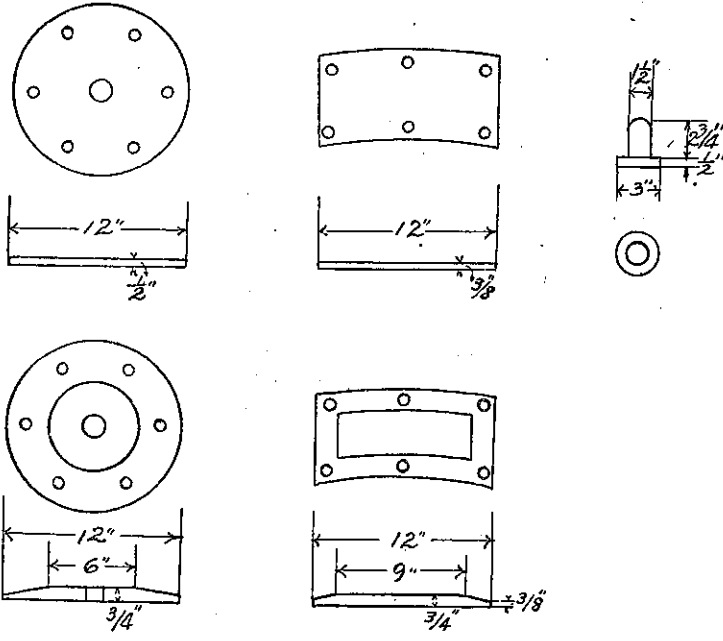
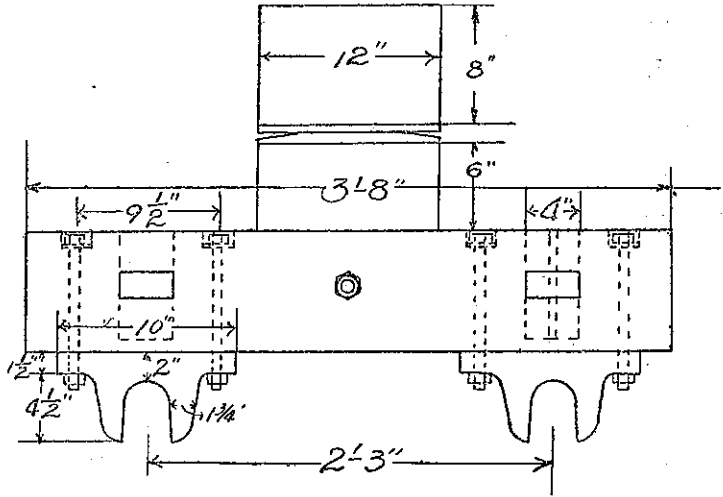
一 鐵桁小運搬及操重車吊込ノ際前端假受ノ爲メ使用セルとろりハ第十圖及第十一圖ノ如クニシテ車臺ノ上ニ廻轉裝置ヲ附シテ使用シタリ



第十圖

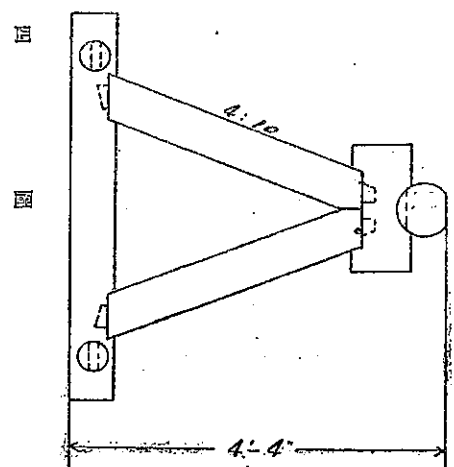
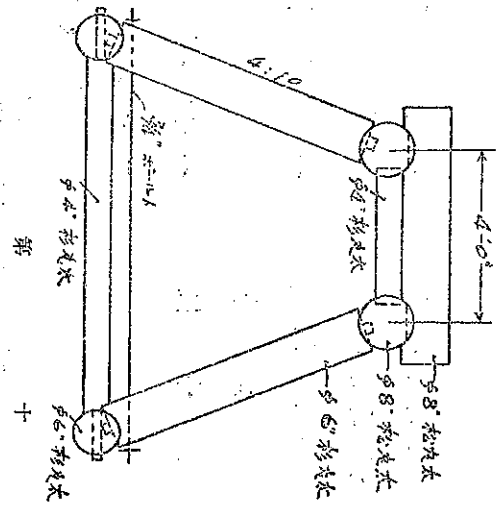
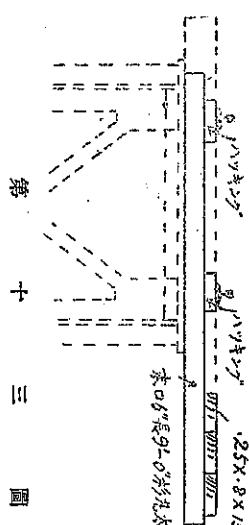
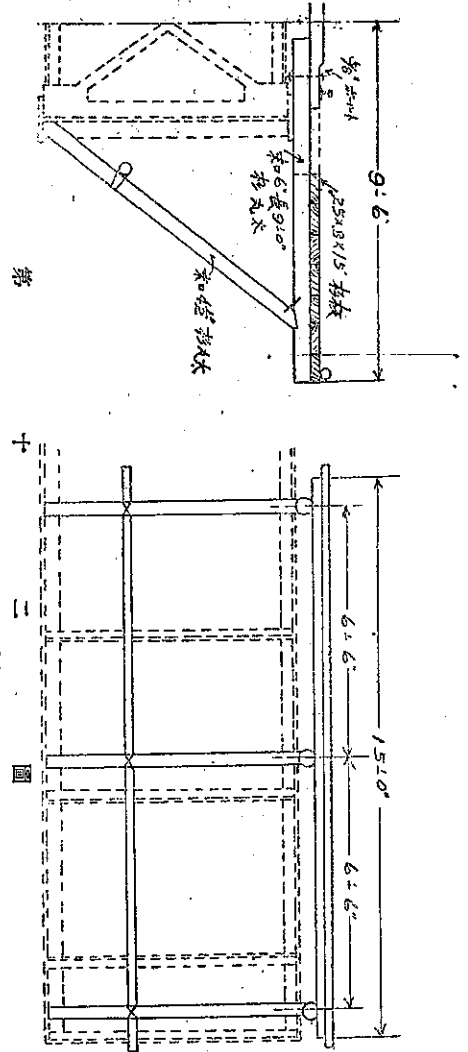
二 第十二連、第二十三連ノ二箇所ニ設ケタルとろりハ採取用芻出足場ハ第十二圖ノ如クニシテ尙待避所兼用トセリ  
 三 架設位置兩側ニ自轉機運轉用芻出足場ヲ設タリ該足場ハ線路布設作業ト同時ニ行フヲ便利トセルガ故ニ軌條班ニテ

一々準備スルコト、セリ (第十三圖參照)



第 十 一 圖

四 鐵桁ヲ貨車ヨリ取卸ノ際門レ一ノ臺ハさんどるヲ使用シタルコトアレドモ隣接線路ヲ塞ガザル爲メト手數ヲ少ク  
 スル爲メニ木製馬ヲ以テ之ニ充テタリ (第十四圖參照)  
 尙此外停車場ニ遠隔セル時ハ操重車待避用假線布設ヲ必要トスルコトアレドモ本橋梁ハ高鍋停車場ニ近ク構内假線ヲ利  
 用シタルヲ以テ之ヲ省略スルコトヲ得タリ



使用器具

本架設作業ニ使用セシ器具左ノ如シ

桁積用とろり	二十噸	三輛
とらべるしんく・じやく	十五噸	五臺
同	十噸	四臺
鐵製ぶろく	一時すなっち	一個
同	四分ノ三吋單	三個
鐵製ぶろく	四分ノ三吋二重	二個
鐵挺	(大)	四本
同	(小)	四本
はんま	(手)	四挺
同	(すれっち)	四挺
すばん	(片口 八分ノ七吋)	二挺
和鋸		二挺
もん	(れんち)	三挺

第六章 作業中ノ事故補修及改造

一 十二月十三日花ヶ島ニテ自轉機試運轉ノ際誤テ機關車連結ノ儘強テ把手ヲ廻轉シタル爲メ第三軸齒車ノ齒一枚ヲ缺損シ軸二本撓曲セリ直ニ取外ノ上宮崎ニ於テ齒車ハ修理シ軸ハ改造シ操重車ヲ高鍋ニ廻送同十五日取付タリ

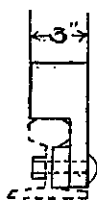
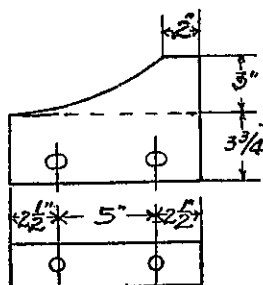
二 十八日第三連架設中前端ヲ卸シぶろく運搬車ヲ後方ニ引寄中右側後部ういんち第三齒車ノ齒一枚缺損セルヲ發見



ス其儘作業ヲ繼續シ桁ヲ吊リテ桁受ノ上ニテ三四回上下ヲ試ミタルニ支障ナキヲ認メタルヲ以テ架設ヲ了シ直ニ取  
外シ宮崎ニテ修理ス

三 二十一日第六連操重車吊込中前端ヲ吊リ將ニ水平ニ直サントスル時前回缺損シタル齒車亦一枚缺損シタルヲ以テ其  
儘作業ヲ中止シ取外シテ宮崎ニテ修理ス

第十五圖



補修並改造ノ  
すこっちぶろっく

四 二十二日同ジク第六連架設中前端約一呎六吋吊卸シタル時

同齒車又復缺損シ其儘はんどぶれ一き及らちえつとヲ  
働カセ機關車ニテ後退取外シテ宮崎ニ送リタルニ此ノ如ク  
同ジ齒車ノミ屢缺損スルハ嚙合セ深過ギル爲メナラントノ  
判定ニヨリ職工ヲ呼び寄せふれ一むヲ磨テ嚙合セ遊間ヲ十  
六分ノ一吋擴ゲ尙之ニ相對スル齒車ヲ檢セシニ磨擦不平等

ノ跡アリシヲ以テ磨合セ取付タリ缺損齒車ハ宮崎ニテ修理シ翌二十三日陸上ニテ桁ノ前端吊上試験ヲセシニ支障ナ  
キヲ認メタルヲ以テ續行以テ第三十五連迄無事終了セリ

五 補修並改造

後部ういんち第三軸ヲ取替へ把手ヲ取付ケ得ル様ニ裝置ス但シぶろっく運搬車引寄作業ヲ迅速ナラシムル爲ナリ  
前部ういんち第二軸同上

各ういんちノ把手ノ軸挿入箇所ニ蝶捻ヲ付ケ作業中脱出ノ虞ナキ様ニス  
後部ういんち第三軸左右ニ遊間アリ齒車ノ位置偏倚スルヲ以テ鐵製環ヲ嵌入ス

操重車前部及後部ニ昇降用鐵製梯子ヲ取付ク  
桁受ニ附屬スル齒車ニ塵芥除鐵製覆ヲ取付ク

(ト)(チ)

架設位置軌條終端ニ鍊鐵製すこち・ぶろくヲ取付クルコト、ス

ぶろく運搬車引出用索條ハ柱起扛用索條ニ十六分ノ七吋索條ヲ連繫シ使用シ居リシガ不便ナルヲ以テ八分ノ五吋長一八〇呎一本ノモノニ取替ヘタリ

### 第七章 將來改良ヲ要スベキ點

一 自轉機 自轉機ノ運轉ハ最初花ヶ島停車場ニテ試運轉ノ時失敗セシコトアル爲メ充分ノ注意ヲ以テ取扱ヒ小丸川橋梁第一徑間架設ノ際築堤地盤沈下ノ爲メ自轉機ニ無理ヲ來ス様ノ事無キカヲ豫期シタリシ爲メ注意觀察セシニ七十呎桁ヲ吊リ上ゲ橋臺裏少シク沈下シ幾分ノ上リ勾配トナリ運轉甚ダ困難ナリシヲ以テ不得已後退セシメタルガ今此ノ勾配ヲ調査スルニ約百二十分ノ一ナリ故ニ本機ニテハ上リ勾配ヲ推進スルコトハ困難ナルヲ以テ相當上リ勾配ヲ容易ニ移動シ得ル様改造ヲ必要ト認ム尙同機附屬齒車抑へ螺旋棒ハ直徑細キ爲メ後退使用ノ際壓迫セラレ多少彎曲シ廻轉圓滑ナラズ若干改良ノ要アリ

二 本車 營業線廻送ノ際表示信號ヲ附スル設備ナキ爲メ別ニ緩急車ヲ連結スルヲ要シ且緩急車タルヤ特ニ十五吋緩衝器ヲ取付クルコトヲ要シ一々煩雜ニ堪ヘザレバ表示信號ヲ附シテ直ニ機關車ニ連結シテ廻送シ得ル裝置ニセバ便利ナラン(今回金具取附ノコト、セリ)

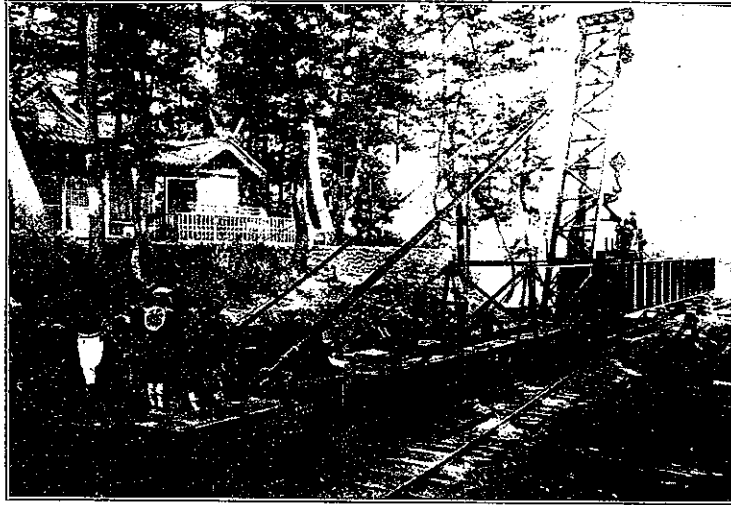
三 柱 上部ヨリ懸吊セル上部ノぶろくハ廻轉出來ザル爲メ作業中索條ニ無理ヲ來シ擦レ合フ故ぼーるヲ入レ自由ニ廻轉スル様改造スルヲ適當ト認メタリ

四 自轉機取扱足場 自轉機廻轉把手ハ車體兩側ニ取附クルヲ以テ之ガ運轉ノ爲メ二連目以上ヲ架設スル際ハ一々既架桁上兩側ニ勿出足場ヲ設クル要アリ然モ軌條布設後該足場ヲ架ケ外ス事ハ豫想外ノ困難ニシテ殊ニ迅速施工ヲ要スル際之ガ爲ニ遲延ヲ來スコトアリテ不便甚ナカラズ自轉機ヲ改造シテ車體上ニテ廻轉スルカ若クハ車體内部即チ枕木上ニテスルカ又該足場ヲ操重車ニ造リ附ケ必要ニ應ジ展開疊込ヲ自由ニスルコトヲ得ル設備トナストキハ時間

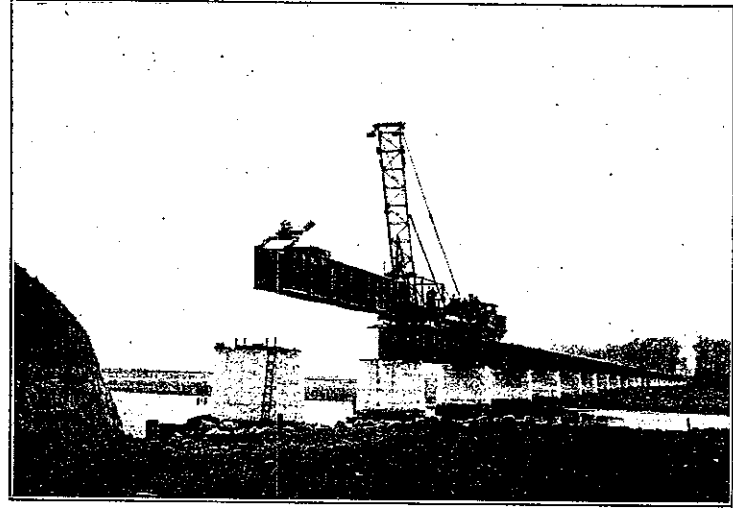
ト勞力ヲ節約スルコト大ナルベシ

五 平分裝置 本機ニ附屬スル平分裝置ハ七十呎鉸桁ニ適當スルモノニシテ桁幅狭キモノ即チ四十呎以下鉸桁ニ使用スル時ハ鉤ノ方向鉸桁ニ並行ナラズ掛金ニ無理ヲ來ス傾アリ且實物大ニシテ取扱ニ頗ル不利益ヲ感ズ別ニ四十呎以下ノモノヲ備フルコトモ敢テ無益ニアラザルベシ (完)

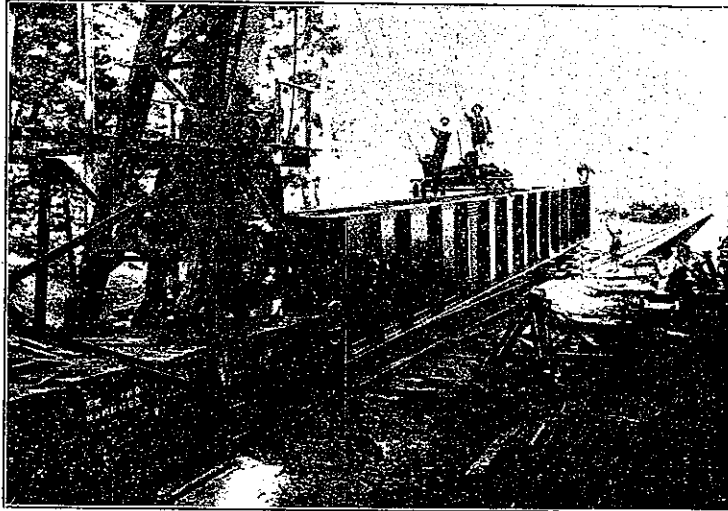
寫真 第三



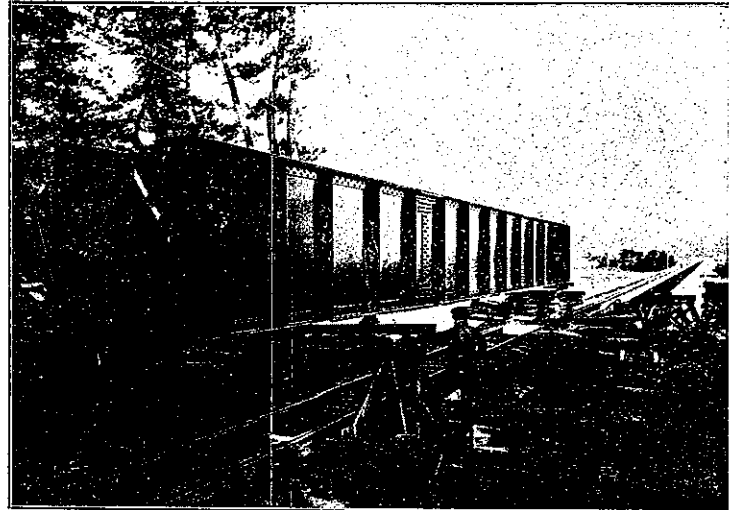
寫真 第一



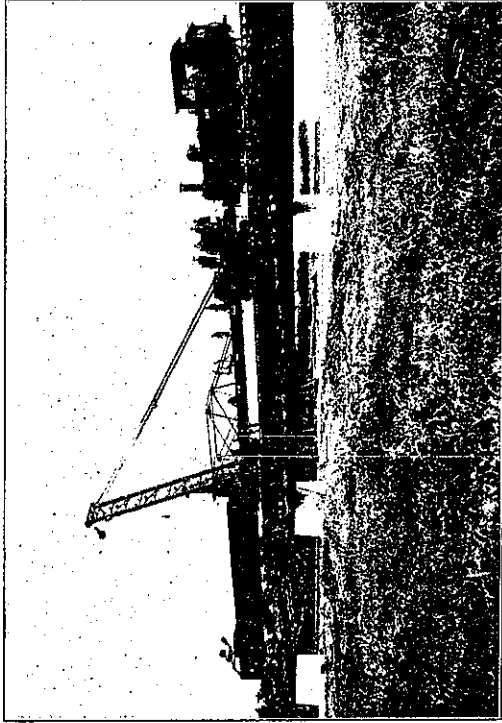
寫真 第四



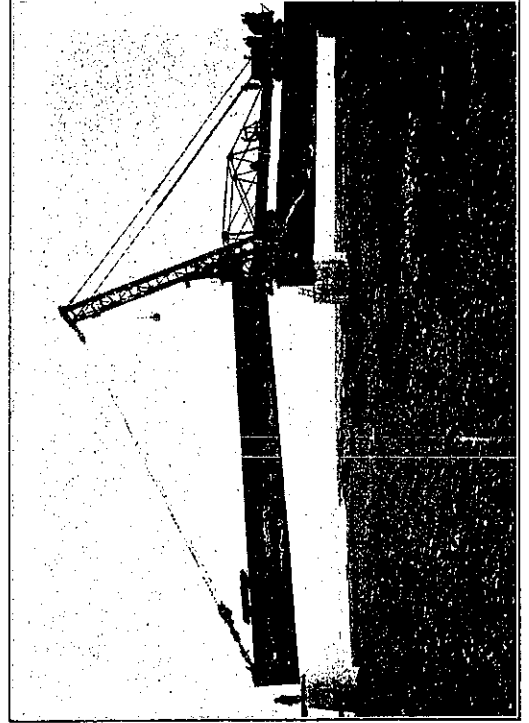
寫真 第二



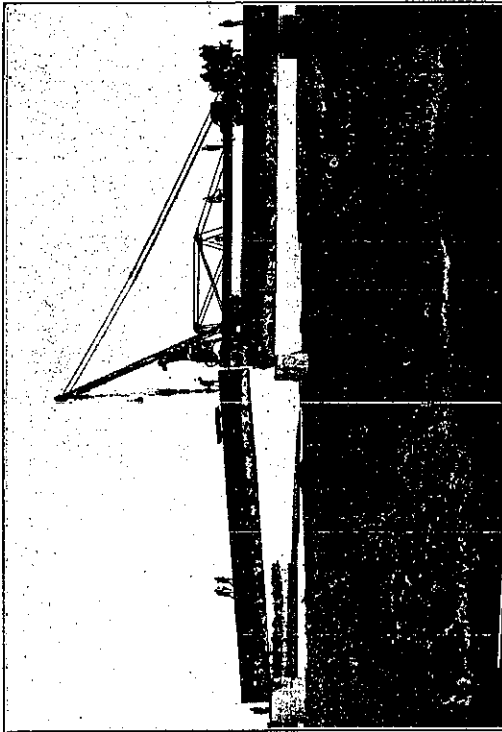
寫真第五



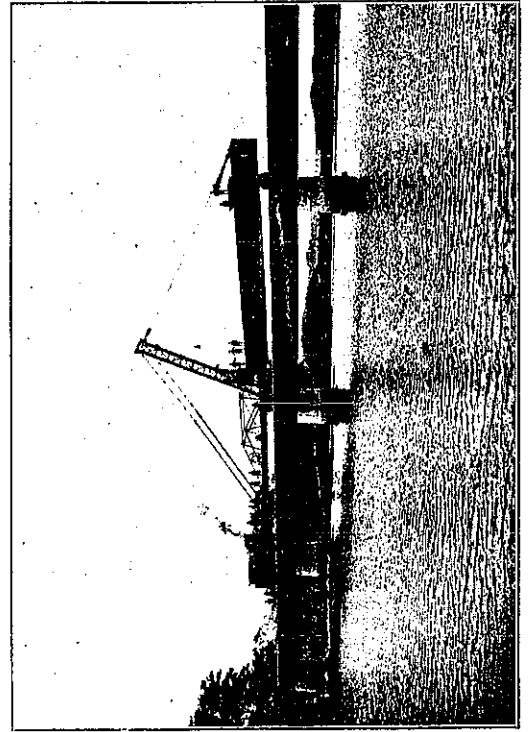
寫真第六



寫真第七



寫真第八



(四) 國道建設局 船隻 吊機

(五) 國道建設局 船隻 吊機

附圖第一

小丸川橋梁架設作業一覽表

(所要時間計算は於て、数字の右半は終了=至の時間、左半は開始時間、右半は(日付))

Table with columns for dates (拾五日 to 拾四日), wind direction (風), and various construction tasks (e.g., 橋脚基礎工事, 橋脚コンクリート打設). Rows include task descriptions, start/end times, and durations.

Table with columns for dates (拾五日 to 拾九日), wind direction (風), and various construction tasks. Rows include task descriptions, start/end times, and durations.

Table with columns for dates (拾五日 to 拾四日), wind direction (風), and various construction tasks. Rows include task descriptions, start/end times, and durations.

単位: 時間