

# 論說報告

土木學會誌 第四卷第五號 大正七年十月

## 索道ニヨル鐵道貨物連絡輸送

工學士 大井田 瑞足

此試ミハ鐵道院東部鐵道管理局ニテ企圖シ現ニ實施中ノモノナルカ應急方法トシテハ適切ヲ價スト認ムルヲ以テ其大要ヲ茲ニ抄録ス

### 序 說

本誌第三卷第五號彙報欄ニ於テ既ニ報道セラレタルカ如ク客年三月二十六日東部鐵道管理局管内磐越線喜多方山都兩停車場間位置郡山起點五十一哩七十九鎖五十節附近松野隧道(延長八百六十八呎)右側一千三百呎ヲ距ル地點ノ小丘一帶地之リヲ起シ之レカ爲メ本隧道ハ僅ニ其入口三百三十五呎間無事ナルヲ得タルノミニテ殘餘ハ悉ク龜裂變形シテ又用ヲナサス殊ニ其出口方面百八十五呎間ハ全ク本隧道ヨリ切斷轉移シテ其所在ヲ知ル能ハス僅カニ地表ニ露出スル洞門翼壁ノ破片ニヨリ線路ノ左方五十餘呎ヲ距ル土砂中深ク埋沒破碎シ居ルコトヲ察知シ得タルニ過キス加フルニ施工基面一帶三呎以上ノ扛上ヲ受ケ崩壞土砂其上ニ流滯シテ延長數鎖ノ間線路上十數尺ノ山ヲ築キ磐越線路茲ニ全ク不通ヲ招キ客貨ノ連絡一朝ニシテ絶ユルニ至レリ是ニ於テカ百方手ヲ盡シ之レカ開鑿復舊ヲ企圖シタルモ被害ノ程度隧道ニ於テ極度ニ達シ且ツ崩壞土砂水ヲ舍ンテ開鑿ニ從ヒ愈押出シ停止スル所ヲ知ラス到底一朝一夕ノ能クスル所ニ非ス即チ急速旅

客連絡ノ假設備ヲ整へ四月十八日以降漸ク徒歩連絡ノ實施ヲ見タルモ獨リ貨物輸送ニ關シテハ差當リ方法ナキヲ以テ復舊工事完成期ノ豫定ヲ得テ然ル後適當ナル處置ニ出テントセシニ其眼ナク各地荷主ノ信越線碓氷越ノ迂回線ニヨリ託送ヲナスモノ多キヲ加へ之レカ爲メあぶと線ハ一時ニ其負擔力ニ數倍スル所ノ貨物ヲ引受ケサル可ラサル状態ニ陥リ關係區間輸送上ノ混雜名狀ス可ラス加フルニあぶと線諸構造ノ機能ヨリスルモ到底此儘ニ默過スヘキニ非ストナシ即チ篠井驛以北發着ノ貨物一部ヲ笹子經由トシ本線ニヨラサルコト、シ以テ一部ノ調節ヲ實施シタルモ元ヨリ姑息ノ手段タルニ過キス其内復舊工事ノ完成亦數箇月ヲ要シテ餘リアルコト明瞭トナリ且ツ不通區間原價低廉ノ物資ニシテ迂回線運賃ニ堪エサルモノハ輸送ニ途ナク取引社絶シ地方ノ悲境甚シキヲ加へ剩サヘ猪苗代湖畔一帶ノ工業地ニ於テハ各地ヨリノ原料物資ノ輸入絶エテ眼前林工ノ悲運ヲ見ントシ内外ノ狀況ハ到底此儘ニ推移スヘキニ非サルヲ以テ斷然適當ノ施設ヲ緊急必要トナスモ區間一帶地形狹隘ニシテ何等速設ヲナスニ適セス幸ニシテ被害地ヨリ程遠カラサル地點ニ於テ會津電燈會社ノ高壓配電線通過スルモノアリ之レヨリシテ電力ノ供給ヲ得ハ或ハ索道ニヨリ連絡輸送ヲ開始スルコトヲ得ヘシトシ之レヲ會社ニ計リシニ幸ニ餘力アリ甘諾スルトコロアリシヲ以テ茲ニ初メテ索道ニヨル鐵道貨物ノ連絡輸送ヲ開始シ而シテ今日ニ及フ所以ナリトス

## 設備ノ大要

索道及之レニ付帶スヘキ諸設備ハ一般的ノモノニシテ毫モ特種ト認ムヘキモノナシ自然之レヲ詳説スル必要ナキヲ以テ以下索道鐵道線路諸建物及電力等ノ各項ニツキ主要ナル部分ノミヲ舉ケ規模ノ一般ヲ窺フニ便セントス

## 索道ノ部

位置 索道ニヨル貨物ハ相當幅員アル貨物積卸場ヲ要シ而シテ索道ハ其路線ヲ直線ニ選定セサル可ラス爲ニ往々ニシテ山間地方其地點ニ相當ノ苦心ヲ要スルヲ常トスルカ幸ニシテ此地不通區間ヲ挿ミテ喜多方寄ニ於テ五十一哩六十八鎖附近(Aト稱ス)山都寄ニ於テ五十二哩七十五鎖附近(Bト稱ス)ノ兩地點ハ本線トノ連絡土地ノ開展是等諸施設ニ適スルモノアルヲ以テ積卸場ヲ之レニ定メ索道ヲ此ノ間ニ架設シタリ而シテ其位置タルヤ旅客ノ徒歩連絡ニ對シテ何等關係ナキ地點ナリシヲ以テ作業上ノ便利甚タ良シトシタリ

索道延長及支柱 索道ハ鋼線索周圍三吋徑八分ノモノヲ用キ其ノ延長A-B間四千八百七十五尺ニシテ其間ニ木造支柱高二十尺乃至五十尺ノモノヲ十四基ヲ樹立ス而シテ索道最大高低ノ差約三百七尺ニ達セリ

搬車ト其間隔 搬車ハ特許九八九六號玉村式索道搬車ニシテ容器ハ鑿形とれ一米俵三俵積トシ各搬車ノ間隔ハ二百四十尺トシ四十秒毎ニ發車シ一日十時間運轉シ上下合セテ三百噸宛ノ輸送ヲナス索受裝置ハ亦特許二八八五七號自在索道受裝置ヲ用ヒタリ吊軌條ハ積卸場土家梁下ニ吊下ケ地上高ヲ七尺五寸ト定メタリ

運轉裝置ト速度 動力ヲ二十五馬力トシ運轉速度ハ一分時ニ三百六十尺トス原働索車ハAニ据付ケ其直徑ハ二米四分ノ一伸縮車ハBニ設置シ直徑同上トシ搬車ノ間隔ハ信號鈴ニヨル線路及諸建物ノ部

A假積卸場 本線五十一哩六十七鎖附近ヨリ分岐シテ有效長百八十尺ノ側線二條ヲ新設シ其間ニ延長百四十呎幅十五呎及三十呎ヲ兩端トスル梯形積卸場ヲ設ケ擁壁ハ木造トセリ而シテ積卸場ハ其全面ニ亘リ木造堀立柵板葺ノ貨物假上家百二十坪ヲ建設シ此内ニテ搬器ヲ取扱ヒ貨物一切ノ出入ヲナスニ便ナラシメタリ此外職員詰所人夫溜所物置ヲ附屬セシム又積卸場ニ隣接シテ

建坪四十二坪ノ假上家ヲ設ケ索道動力室及原動索車ヲ此内ニ收容ス

B 假積卸場 本線五十二哩七十四鎖ヨリ分岐シテ有效長二百三十呎ノ側線二條及百四十呎ノモ  
ノ一條ヲ布設シ前者ノ兩線間ニ延長百四十呎幅三十呎二十呎ノ兩端ヲ有スル梯形積卸場ヲ設ケ  
其擁壁ヲ木造トセリ而シテ此全面ニ亘リ建坪百二十七坪ノ假貨物上家ヲ設置シ更ニ隣接シテ約  
三十坪ノ假上家ヲ作り伸縮裝置ヲ此内ニ收容シ傍ラ搬器取扱ニ便ナラシメタリ其他驛員詰所六  
坪附屬便所七合五勺人夫溜所三坪ヲ附屬セシム

電力ノ部

電動機ハ容量二十五馬力ヲ要ス幸ヒ三十馬力ノ持合品アリシヲ利用シ之レヲA積卸場動力室ニ  
据付ケ別ニ柱上變壓器三個ヲ屋外ニ取付ケ送電線電壓三千三百ガツトシるとラ二百ガツトシ  
遞降セシメ使用ス其他ノ要項次ノ如シ

電動機 三相交流誘導電動機三十馬力二百ガツトシると周波數五十さいくる回轉數一分間九百六  
十回トス

變壓器 其數ヲ三個トシ芝浦製作所ニ之レカ製作ヲ指定シ且ツ其仕様ヲ油入自己冷却單相式ノ  
方式トシ出力ヲ十さいくるガツトシるとあんペーあトシ一次電壓三三〇〇及三一五〇並三〇〇ガツ  
トシると二次電壓二〇〇及一〇〇ガツトシると周波五十さいくるトセリ

配電線並電燈 高壓ハ三相三線式三千三百ガツトシると亘長千五百尺低壓ハ單相百ガツトシると電  
燈用亘長千六百尺トシ屋内十燭光三〇個屋外三十二燭光四〇個ヲ點火セシム

契約要領 供給馬力ヲ二十五馬力トシ供給期間ヲ大正六年八月十五日ヨリ四箇月間トシ一箇月

二回掃除日ヲ除キ晝夜休日ナク送電スルコトヲ會津電燈會社ト締結セリ

以上ヲ設備ノ大要トス其ノ詳細ハ添付圖ニ讓リ敢テ贅セス唯本計畫ノ確定シタルハ五月末日ナ

ルニ係ラス之レカ完成ヲ八月十五日ト豫メ指定シタルカ爲メ其間僅カ七旬アルノミナルヲ以テ  
 施工宜シキヲ得サレハ期ヲ失スルノ虞アリトシ即チ全部ノ工事ヲ甲乙丙丁ノ四種ニ分チ甲ヲ線  
 路敷設等ノ直營工事乙ヲ積卸場設備等トシ之レヲ指名入札ニ付シ丙ナル索道工事一切ハ舉ケテ  
 特許權者玉林勇助氏ニ托シ電力工事ヲ丁トシ之レヲ會津電燈會社ニ委囑シ日夜互ニ其工ヲ競ヒ  
 次第結果何レモ期日前竣工ヲ告ケ茲ニ八月十七日ヲ以テ豫定ノ貨物連絡輸送ヲ開始スルコトヲ  
 得タリ今之レニ要シタル費用中重ナルモノヲ舉クレハ大略左ノ如シ

- 諸設備總高
- 金四萬七千八百八十八圓
- 側線敷設其他附帶費
- 金四千七百八十二圓
- 積卸場諸設備費
- 金九千二百七十六圓
- 線路砂利採集撤布
- 金二百九十三圓
- 玉村式索道架設費
- 金三萬八百八十七圓
- 電力設備費
- 金千八百五十圓

以上  
 運送

不通區間ニ於ケル貨物連絡索道工事完成セシヲ以テ八月十七日ヨリ其輸送ヲ開始セリ之レヨリ  
 先キ本連絡作業タル極テ短期ノ應急措置ニ屬シ且ツ一時ニ多數ノ人夫ヲ雇備セサル可ラス然ル  
 ニ其ノ募集監督延テハ作業上ノ訓練ニ關シテハ蓋シ容易ナラサルヲ以テ寧ロ經驗信用共ニ具備  
 スル者ニ其取扱ヲ委託スルノ安全ナルニ如カストナシ之レヲ日本運送及内國通運ノ兩社ニ諮リ  
 内國之レニ當ルコトヲ諾シ爾來引續從業今日ニ及ヘリ其取扱大要左ノ如シ

取扱貨物 荷造シタル大貨物各級トシ(一)生鮮魚其他腐敗變質減量又ハ破損シ易キモノ及貴重品  
 (二)級外品(三)速達取扱(四)一個ノ重量百十斤ヲ超ユルモノ(五)長六尺幅二尺五寸厚二尺五寸ヲ超過ス  
 ルモノ及球狀又ハ圓形ノモノニシテ直徑三尺ヲ超過スルモノ等(一)ヨリ(五)ニ至ルモノハ之レヲ除  
 外スルコト

連絡料金 一斤ヲ以テ扱フモノハ等級ニ拘ラス百斤ニツキ金三錢又噸扱ノモノハ同上(一)噸ニツキ  
 金三十錢但シ才積扱ノモノハ所定ニヨリ換算シテ料金ヲ算出スルコト

所要貨車 容積七噸重量八噸ノ有蓋貨車ニ限ル

經由路 別ニ之レヲ指定セス不通區間通過貨物ハ直通運賃ニ索道料金ヲ加算シタルモノニヨリ  
 中心ヲ求メ低廉ナル方ヲ順路ト看做ス

大體ヲ以上ノ如ク定メ發驛ヲシテ發着驛間直通哩程ニ對スル運賃ト索道料金トヲ收受セシム若  
 又經由路ニシテ二途同一ナル時ハ信越線ヲ順路トナス事ト定メタリ而シテ索道貨物積卸作業

ニ對シ鐵道院ト内國通運會社ト締結シタル要項左ノ如シ  
 仕事ノ限界 A又ハB兩中繼續卸場ニ於テ貨車ヨリ貨物ヲ索道運搬車ニ積替へ更ニ之レヲB又

ハAニ送り再ヒ貨車ニ積込ムマテノ仕事ヲ會社ニテ爲スコト

取扱料金 前項ノ一作業ニ對シ取扱料金ヲ左ノ通り定メ會社ニ支拂フコト尤モ午後五時以降ノ  
 列車ニテ到着シタルモノハ二割ヲ加算ス

(一)斤扱ニ屬スルモノ 百斤ニツキ金二錢  
 (二)噸扱ニ屬スルモノ 一噸ニツキ金二十八錢

電力其他 電力供給機械運轉索道並搬車油差其他各所修理等一切ハ當方之レヲ負擔シ又直接索  
 道運搬取扱ニ關シテ必要ナリト認ムル器具之レヲ貸付スルコト

今參考トシテ現時各所ニテ實行中ナル取扱料金を見ルニ積卸共各百斤ニツキ五厘一噸ニツキ八錢五厘ヲ普通トス之レヲA B積卸場ニツキ比較スルニAニ於テ貨車卸及運搬車積込ヲナス爲メ二回ノ手數ヲ要シBニ到着シテ同様二回ノ取扱ヲ必要トシ即チ通常ノ場合ニ比シ四倍ノ手數ヲ要スルヨリ推スモ本契約ハ寧ロ普通ノ場合ニ比シテ廉ナリト云フヲ得ヘキカ

成續

今不通區間ヲ往來スル貨物ノ數量ニツキ調査スルニ不通前ニ於テ一日上リ三百五十八噸下リ百四十七噸合計平均四百九十八噸ヲ以テ一箇月平均トナセリト雖トモ索道輸送ニ於テハ索道料金を並貨物ニ對スル種々ノ制限アルヲ以テ索道開始後ニ於テ幾分減少スヘキハ當然ノ事ニ屬ストシテ上下往來ノ總數量ヲ三百噸ト假定シ種々ノ計畫ヲ立テタルモ之レヲ開始後ノ實績ニ見ルニ過去六箇月間平均一日二百七十六噸ノ輸送成績ヲ示シ豫定三百噸ニ比シ僅ニ二十四噸ノ不足ヲ見ルノミ此期間中雪害ノ爲メ索道運轉休止十四日間電力故障其他ノ爲メ四日間合計十八日間ノ休止並ニ最初三箇月間ハ夜間運轉ヲ實行セサリシ等ノ事ナカリセハ優ニ豫定以上ノ成績ヲ得タルヤ論ナシ今開始ヨリ本年二月ニ至ル間ノ貨物輸送成績ヲ表示セハ左ノ如シ

索 道 中 繼 貨 物 作 業 數 量

	上		下		合計噸數	一日平均
	發送噸數	一日平均	發送噸數	一日平均		
八	1,391	99	1,053	75	2,444	174
九	4,399	147	3,501	117	7,903	264
十	6,192	199	3,197	103	9,389	302
十一	6,087	218	3,614	129	9,701	347
十二	6,021	207	2,361	82	8,382	270

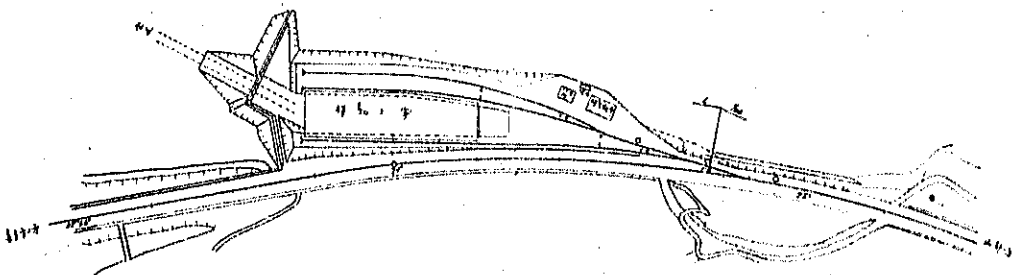
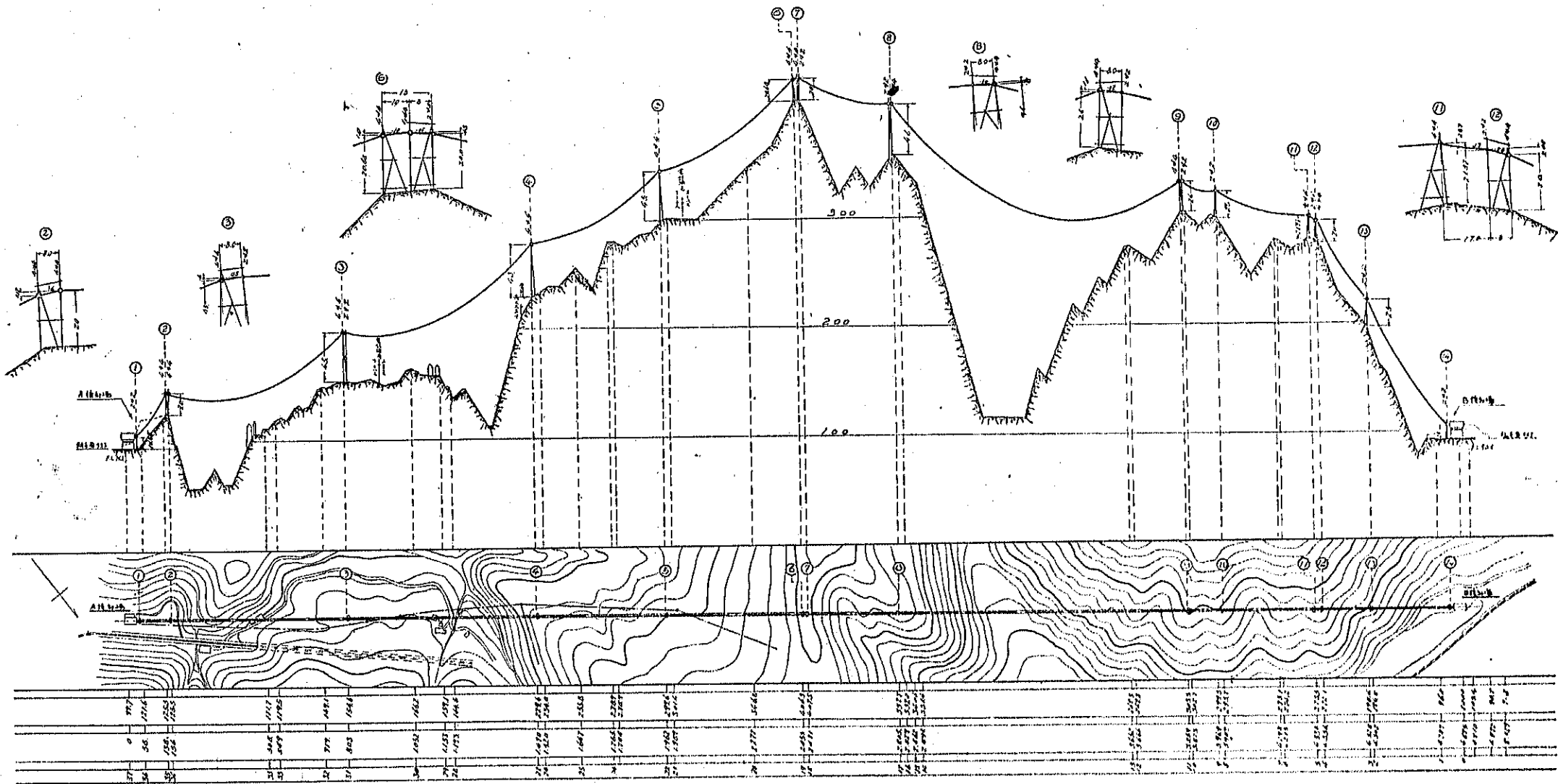
論 說 報 告 東道ニヨル鐵道貨物連絡輸送

	上		下		合 計	
	上	下	上	下	上	下
發送噸數	5,233	140	633	35	3,166	175
一日平均	140	35	3,166	175		
月	6,944	248	45	8,184	293	
日	5,812	198	85	7,781	275	

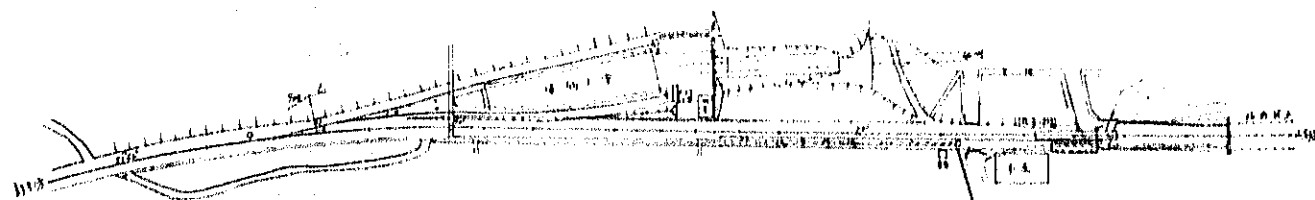
備考 作業ハ八月十七日ヨリ開始ス。平均數算出ニハ八月分ヲ加算セス

以上ノ如ク實績ハ幾部豫想ニ達セサルモノアリシト雖トモ更ニ一面ヨリ見ルトキハ本區間不通ノ爲メ百貨一時ニ碓氷線ニ潮集シ來リ滯貨一掃ニ途ナク困厄其ノ極ニ達シタルヲ以テ其救濟トシテ一時篠ノ井以北發東京附近着四十輛東京方面發篠ノ井以北着六十輛合セテ百輛ノ貨車ヲ管子越經由トシテ迂回輸送シ當座ヲ凌カシメタルカ此迂回タルヤ其延長實ニ六十一哩四分ニ達シ爲ニ運轉費用ノ増加ハ勿論貨車運用ヲ二日間遲滞セシメ因テ生スヘキ損失ハ優ニ毎月六千餘圓ニ達シテ餘リアリ況ンヤ此姑息ニ起因シテ關係各處ノ蒙ル損失並貨車走行上ニ及ホス影響ノ莫大ナルヲ思ハ、本設備ノ實現モ充分其效用ヲ發揮シテ餘リアリト言フヲ得ヘシ其他昨今百貨至ル處ニ激增シ本區間亦輸送力増進ノ議アリ近ク現在ノ索條運轉速度一分時三百六十尺ヲ増シテ三百九十六尺トシ搬車間隔現在二百四十尺ヲ縮少シテ二百二十尺トシ四十秒毎ニ發車ヲ改メテ三十三秒三分ノ一トナシ以テ二割以上ノ輸送力ヲ此間ニ於テ増加セシメントス此舉成工ノ曉ニ於テハ其效果更ニ大ナルモノアラシカ(完)





喜多方寄 A 積卸場平面圖



山都寄 B 積卸場平面圖