

遠賀川改修工事概要

(第六卷第二號所載)

會員 工學博士 眞 田 秀 吉

遠賀川改修工事ニ就テ述ヘラレタル大津技師ノ報告ハ改修ノ目的ト効果ト工事狀況トヲ比較的短文中ニ盡サレ吾々治水專業ニ從事スルモノニ多大ノ參考資料ヲ與ヘラレタルコトハ深く同君ニ感謝スル所ナリ右記事ハ概要報告ナルカ故ニ之ヲ採リテ批評ヲ加フルハ失當ナリト承知スレトモ此機會ニ於テ聊カ意見ヲ述ヘ又本文ニ言明セラレサリシ事項ニ付キ補遺ヲ試ミ識者ノ教ヲ乞ハントス

第一章 第二項 改 修 計 畫

直方町附近本川ト彦山川トノ合流點及其下流犬鳴川合流點ニ於テ川幅ノ廣過クル所ハ堤防ヲ進メ適當ニ整理サレタルカ如シ之ハ兩川ノ流量及時間ノ遲速ニ依リ定メラレタルコトニテ異議ナキ所ナレトモ予ヲシテ一般的ニ云ハシムレハ斯カル所ハ寧ロ廣過クルヲ善シトスヘキナリ特ニ山間部ヨリ奔出セル支流ニハ間々狂の大流量ヲ以テ本川ニ合スルコトアリテ一時ニ非常ナル水位ノ増嵩ヲ呈スルコトハ屢々見ル所ノ現象ナレハ止ムヲ得サル場合ノ外廣過クルハ放任シ置クヲ可ナリト認ム大概ノ場合廣過クルハ利コソアレ害ナシト考フ流量ニ於テモ改修以前ハ無堤部ニ氾濫シ若クハ所々破堤シタルモノカ改修後川筋内ニ押込メラレ早ク流下スルノ傾向ヲ生シ且ツ上流地方ノ修築モ向後必然起ルヘク斯クテ流量モ之ニ伴ヒ増加スルノ結果ヲ生スルカ故ニ大體ニ於テ流量ハ益々増加スルモノト考ヘサルヘカラス合流點ハ支流ノ注入工合ニヨリ一時非常ニ高キ水位ニ昇ルコトアルハ從來ノ經驗上多ク見ルノ現象ナルカ故ニ計算ニ捨ハル、コトナク餘分ノ廣

サヲ存シ置クノ必要アルモノト信スルモノナリ
 序ニ一言スレハ用悪水路樋管ノ設計ニ於テモ充分餘裕アル構造トスルヲヨシトス用水ニテモ水ノ利用進ムニ隨ヒ増加ス
 (ヘク悪水ニ至テハ堤内地區ノ整理進ムニ隨ヒ排水量(單位時ニ於ケル流量)ハ増スコト必然ナレハ計算ニ充分ノ餘裕ヲ附
 スヘキモノナリ

工事方法ヲ成ルヘク機械力ニ依ルコト、セラレタルハ前内務技監沖野博士ノ卓見ニシテ本邦陸上大土工ニ最初ノモノト
 シテ淀川ニ使用シタル掘鑿機關車及ヒ浚渫船どこーびーる等總テ襲用シ尙淀川以上盛ニ馬力どこーびーる運搬ヲ獎勵
 シ大土工ニ組織アル馬とろ使用方法ヲ創始セラレタルハ後年高梁川利根川等ニ愈々手廣ク襲用サル、ノ基ヲナセルモノ
 ニテ敬服措カサル所ナリ是レ一ニハ遠賀川地方ニハ炭坑ニテとろ牽引ニ慣レタル馬ヲ得ルコト比較的容易ナルコトニ早
 クモ着目サレタルニモ依ルヘシト察ス

第三章 第一項 工事狀況總說

使用機械器具ノ内軌條ノ長ハ六十听モノハ十八尺乃至十三尺三十听モノハ十八尺及十五尺ナルハ最初淀川ニテ買入ル、
 際普通鐵道ニテ行ハル、長サ三十尺ノモノハ土工用ノ如キ屢々布設替ヲナスモノニハ重ク長キニ失シ取扱不便ナルヘシ
 トノ考ヨリ斯ク短尺物ヲ買入レタルモノナレトモ之ハ利根川ニテ實驗ノ結果長キ程利益アルヲ知リタリ利根川ニテハ六
 十听ハ三十三尺ヲ基本トシ三十听ハ二十一尺ヲ基本トシ各少量ノ短尺物ヲ交ヘタルニ(三十听ハ追加購入ノ分ハ三十尺
 ト改メタリ)保線ニ好都合ニテ寄セ方ニモ左程手數ヲ要セス淀川ニテ遭遇シタルカ如キ困難モナク長尺物ヲ歡迎スルノ
 結果ヲ生セリ三十听三十尺一本ノ重サハ三十六貫ニシテ左程取扱ニ困難ナラス尤モ約一割位ハ種々ノ長サノ短尺物ヲ混
 スルヲ便トス軌條ノ長サハ現今世界ノ大勢ハ漸次長尺物ヲ用フルニ傾ケリ
 三十听軌條用分離線ハ淀川遠賀川ニテハ軸距十一尺ノ二十噸機關車(英國製六輪連結たんく・えんぢん)ニ對シ七番ヲ
 使用(淀川ニテハ初メ四・五番及六番ヲ用ヒシモ脱線頻々タリシ故七番ニ改メシナリ)セシモ附屬品輕カリシ爲尙屢々事

故發生セルニ鑑ミ利根川ニテハ獨逸製軸距八尺六輪連結二十噸たんく機關車ニ對シ矢張七番ヲ用ヒ其附屬品ハ六十听軌條用ノ如キヘビノモノヲ製作シタルニ結果非常ニ宜シク分離線ニ於ケル事故殆ントナカリキ元來二十噸機關車ニ三十听軌條ヲ用ヒ道床砂利ナクシテ重キ土運車ヲ牽引スルハ無理ナルコトニシテ道床ナキ故却テ重軌條ヲ用フベキナルニ輕便ヲ主眼トセル結果反對ニ輕軌條ヲ用ヒタルコトナレハセメテ分離線ノ如キ要所タケニテモ強大トセサルヘガラサルナリ予ハ二十噸機關車ヲ用ユル土工列車ニハ將來四十听以上ノ軌條ヲ使用センコトヲ希望スルモノナリ

どこトビゝる用土運車ノ遠賀川ニ用ヒラレタルハ五勺積ちっびんぐ・わごん所謂鍋とろニシテ何等其形狀ニ議論ナキモノ合積箱とろハ車臺長五尺四寸幅四尺四寸箱ノ平均内法長四尺七寸幅三尺九寸ニシテ長サノ割ニ幅廣キモノナリシト記憶ス之ハ箱とろノ短所ヲ益々惡化シタル形ニシテサラスタニ箱とろハ土砂卸ニ手數ヲ要スルニ幅ヲ廣クシ益々傾卸ヲ困難ナラシムルモノナリ臺ヲ多少廣クシ箱幅ヲ狹クシ右方ニ明ケル時ハ右ニ偏シテ置キ尙箱ヲ倒マニ置キ(廣キ方ヲ上ニス)傾ケル時モ箱ヲ取除カス其儘土捨スル時ハ殆ント鍋とろニ等シキ經便サヲ以テちっぶシ得ルモノナレハ箱とろハ細長キニ限ルモノトス但シ軸距トノ關係上餘リニ長キハ走行中前後ニ動搖シ脱線ノ原因トナルコトアレトモ軸距二尺一二寸箱内法長平均五尺六七寸位ノ割合ナレハ充分安全ナリ斯ル比例ノモノハ途中事故ノタメ脱線スルモノ一端ニ乘リ一方ヲ持上クレハ輕ク復舊シ得ルノ便アリ

同 第三項 掘 鑿 工 事

機械使用人力使用等ノ順序ニ就テハ本誌第四卷第六號ニ述ヘ置キタル所ナルカ要スルニ機械使用工事ヲ起スニハ是非其豫備トシテ人力工事ヲ起シ人夫ヲ吸取シ多少ノ熟練ヲ得置カサルヘカラス機械使用工事ニハ人力工事ヲ伴ハシメ人夫ノ調節ヲ圖ル必要アリ

掘鑿機線ニ三十听軌條ヲ廢シ六十听ヲ用ヒタルハ機宜ニ適シタル所置ナリ線路ノ後退移動ニ賃金二割八分ヲ増ストモ(大津技師ノ實驗)掘鑿機進行中ノ障害ヲ無クスル利益ニテ優ニ償ヒ得テ餘アリ線路寄越(ヨッコ)ノ困難ハ横ニ軌條ヲ挿

入シ此上ヲ滑動セシムルカ又ハろゝらゝ使用スルカ大仕掛ニスレハとらゝく・しふたゝ・くれゝん(線路上ニ動ク起重機アリテ線路ヲ吊上ケ横ニ寄セル仕掛ナリばなま運河工事等ニ用ヒラレタリ)ヲ使用スレハ譯ナク打勝チ得ル所ナリ利根川ニテハ大正五年頃ヨリ地盤上ヲ引摺ル普通寄越法ハ漸次廢止シ軌條挿入又ハろゝらゝ法ヲ採用シ大ニ人力ノ節約ヲ得ツ、アリ

掘鑿機ばけつとノ蓋ハ著者ノ云ハル、通り無用ナリ取外スヲヨシトス但シ粘土ノ場合ノミニ限ラス砂又ハ普通土砂ノ場合ニモ不用ナリ利根川荒川江戸川渡良瀬川皆斯クシテ運轉セリ

又從來土運車積込ニ際シ其間隙ニ架渡シタル架板ハ一臺毎ニ一枚ヲ要シ人夫三人ニテ其上ノ土ヲ双方ノ土運車ニ播分クルノ煩アリシカ是又利根川ニテハ架板一枚ヲ掘鑿機ニ釣ルシ其進行力ヲ利用シテ振分クル方法ヲ案出シ土運車何十臺アルモ一枚ヲ用ヒ人夫一人ニテ操縦シツ、アリ其形ハ三角式ト平板式ト二様アリ

又土捨場ニテハ土運車ヨリ放出シタル土砂ノ堆積ヲしよべるニテ播均ラス煩アルヲ以テ米國ニ行ハル、如キすぶれだゝヲ作り機關車ニテ押サシメ一擧ニ押均ラス方法ヲ試用シ好結果ヲ得ツ、アリ

又一言シタキハ炭水取入場ニ於ケル作業ハ何レノ河川工事ニモ人力ニ依レトモ人夫拂底ニ困難甚タシキ故小形石油發動機及離心ぼんぶヲ使用シ水運車ヲ以テ掘鑿機ニモ供給スルコト、シ利根川ニテ目下試驗中ナリ之ニ依ルトキハ從來使用ノ人夫三名ヲ一人ニ減シ得ヘク石油代六七十錢ヲ加フルモ結局費用半減スル見込ナリ

土砂處分ノコト

掘鑿土ハ築堤ニ充用シテ尙剩餘アレハ官地又ハ民地ニ捨土シ成ルヘク有効ニ利用スルノ方針ニ出テラレ總掘鑿土二百三十萬坪ノ内約百萬坪ヲ官地民地ニ捨テ土地改良ニ資シ就中民地捨土七十四萬坪ヲ以テ四百七十町歩ノ土地改良ヲ擧ケ収用面積九百十町歩ノ半以上ヲ取戻スノ好果ヲ擧ケラレタルハ遠賀川ノ一特徴ト認ムヘク他ノ河川ニ其比ヲ見サル程ノ好割合ナリ

茲ニ注意スヘキハ計算上縱令多量ノ剩餘土アルモ築堤ニ充用シタル後ニアラサレハ他所ニ投棄セサルコトナリ地盤ノ硬軟土砂ノ種類ニヨリ築堤ノ沈下及ヒ壓縮減量ニ差アレトモ利根川中流ニ於テハ(丁杭二十里乃至三十五里ノ間)築堤用土ハ計算坪ヨリ三四割餘分ニ必要ニシテ二尺位ノ餘盛ハ一年ニシテ消滅スル個所多カリシカ故肩ニテ三尺ヲ標準トシ中央ノ丸ミハ二尺位付ケ思ヒ切ツテ高ク仕上タルカ如シ今利根川田中工區ニテ大正五年迄ニ仕上ケタル比較の大ナル八築堤ニ就テノ統計ヲ示セハ次ノ如クニシテ豫想以上ノ事實ヲ生シ爲ニ民地ニ捨土ノ豫定量ヲ減少スルノ止ムナキニ至リシコトアリタリ利根川ニテモ他河川ニテモ掘鑿土利用築堤ニ遠算ヲ生シ自辨土運搬築堤ヲ行ヘル所多キニ鑑ミ此點ハ特ニ注意ヲ喚起シ置ク所ナリ

第一 比較的大ナル築堤

| 工 法 | 工 事 個 所 | 規定断面 | 實施断面 | 竣工坪數 | 超過坪數 | | | 摘 要 |
|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|------|
| | | 數(1) | 數(2) | | (3)-(1) | (3)-(2) | (3)-(1) | |
| 掘鑿機及機關車 | 高野 | 五,六〇〇 | 八,一〇〇 | 九,七七一 | 一,七一 | 一,六七 | 三,三二 | 六,四 |
| 同 | 大野 | 四,九〇〇 | 六,四〇〇 | 六,四一一 | 三,七一 | 三,〇八 | 四,〇六一 | 八,三三 |
| 同 | 鬼怒川左岸 | 一七,〇〇〇 | 三三,〇〇〇 | 二六,七七七 | 二,〇七 | 一,〇〇 | 九,三七七 | 四,五 |
| 同 | 木野崎 | 四,〇〇〇 | 五,二〇〇 | 六,九七〇 | 一,七〇 | 三,一六 | 二,五八七 | 五,二 |
| 同 | 川間 | 六,〇〇〇 | 八,一〇〇 | 一〇,七〇〇 | 四,七〇 | 二,五五 | 三,六〇〇 | 五,五 |
| 同 | 水間ヶ瀬 | 四,〇〇〇 | 六,〇〇〇 | 約六,六〇〇 | 三,一〇 | 一,七五 | 七,一七〇 | 七,五〇 |
| 人力及機關車 | 目吹 | 四,〇〇〇 | 五,三〇〇 | 約九,九七 | 一,四三 | 一,七三 | 三,三九 | 四,〇 |
| どこーびーる | 矢作 | 七,一〇〇 | 八,四〇〇 | 約一一,〇〇〇 | 三,九〇 | 三,一 | 一,九八七 | 五,一 |
| 計 | | 五〇,〇〇〇 | 五〇,〇〇〇 | 五〇,〇〇〇 | 三,〇八 | 三,九 | 三,三三 | 三,三 |

第二 山附堤及小築堤

どこーびーる 土箇所合計 約二四,〇〇〇

約二四,〇〇〇

二,六七〇

三,三三

三,三

討 議 遠賀川改修工事概要

(備考)

表中(9)ト(2)トノ差ハ全ク地盤ノ沈下、土砂ノ壓縮、箱坪ノ誤差ノ三點ニ歸因スヘキモノナリ。地盤沈下ニ就テハ矢作ニテ植管工事ノタメ地盤ヲ締めル目的ニテ假築堤ヲナシ三箇月間放置シタル後掘鑿シタルニ元ノ地盤ハ H_{100} ノ平均 60 尺ノ沈下ヲ來シ築堤高 H_{100} ノ平均 50% ニ達セリ値々三箇月ニシテ此クノ如クナレハ築堤完成迄約三箇年間ニハ H_{100} 以上トナルハ見易キ所ナリ。土砂壓縮ニ就テハ堤外地表土六七尺ヲ掘鑿シ高二十尺以上ニ築立ツルモノ故一割數分ノ壓縮減ハ當然ナルヘシ。箱坪ノ不正確ナルコトハ一定シ難キ所ナレトモ多少ハ免レサルヘシ併シ常ニ跡坪ヲ檢シ修正ヲ加フル方針ヲ取り居ル故前二原因ニ比シ輕微ナルヘシ即チ大體ニ於テ土坪ノ超過ハ地盤沈下ト壓縮減量ヲ主要原因ナリト見做スヘキナリ

第二ニ記セル小築堤ハ人力工事ニシテ増加少シ併シ其後沈下甚シク餘盛補充工事ヲ起シタリキ

總日數ト就業日數トノ比ニ於テ總日數トハ曆年日數(三百六十五日)ノコト、想像ス之ハ川ニ依リ機械ノ場所移轉ノ如キ日數ヲ總日數ヨリ除外シタルモノアレトモ一河川改修ノ終迄ハ繼續シテ使用スルモノト考ヘ移轉日數ハ除外セサルヲヨシト考フルモノナリ就業日數ト總日數ト比ハ遠賀川ハ五九%トナレルカ淀川ニテハ七三%(掘鑿機移轉日數ハ總日數ヨリ除外サル)利根川ニテハ掘鑿機工事六年度迄ノ統計ニテ中利根ノ田中工區六九%栗橋工區六四%上利根ノ尾島工區六七%ナリ人力使用工事ハ其割合多キヲ常トシ淀川ニテ予ノ調査セルモノハ種々ノ人力工事二十七箇所ノ平均ハ總日數ニ對シ實際土坪ノ出タ日數ハ七四%ニ當レリ利根川ニテハ調査未了ナルヲ遺憾トス

同 第四項 築堤 工事

改修工事設計方式ニ二大別アリ一ハ築堤ヲ主トスルモノニテ土砂ノ掘鑿運搬等皆築堤費支辨トスルモノ一ハ掘鑿主義ニヨルモノ即チ築堤ハ掘鑿土ヲ利用シ只築立及芝付ヲナスノミニシテ利用スヘキ土砂ナキ時ニ限り自辨土運搬ヲナスモノナリ掘鑿土量多キ時ハ後者ヲ採用シ然ラサル場合ハ前主義ヲ採用ス高粱川筑摩川利根川第二期改修ノ如キハ前者ニ屬シ淀、遠賀、荒、渡良瀬、信濃、利根川第三期改修ノ如キハ後者ニ屬ス築堤本位ノモノハ築堤ニ入用ノ土量ヲ附近ヨリ掘鑿シ殘リシ堤外地ヲ掘鑿費ニテ整理スルモノニシテ此場合ハ掘鑿費ノ統計甚タ不完全ノモノトナリ終ルコト多シ之ニ反シ掘鑿本位ノ改修計畫ニテハ築堤費自辨土運搬坪ニ對シテハ其掘鑿運搬諸掛ノミヲ抽出シテ他ノ掘鑿ニ加ヘ統計スル

全體ノ掘鑿統計ハ一絲亂レサルモノヲ得ルノ便アリ工事ノ研究ニハ此方式ニアラサレハ完全ノモノヲ得難シ何ナリ
ハ築堤ナルモノハ一旦搬入濟ノ土砂ヲ再三小運搬スルアリ又搗固ノ精粗法ノ緩急ニヨル手數ノ差芝ノ張リ様等雜種ノモ
ノヲ含ムヲ以テ概括ノ比較ヲ得ルノ外細部ノ研究ハ行フニ由ナキヲ常トスレハナリ

掘鑿又ハ築堤土砂ノ統計ハ一土砂ヲ浚深シ水上運搬ノ後陸揚シ再ビ陸上運搬シテ初メテ築堤ニ用ヒ又ハ捨土スル場合ニ
ハ土量重復セサル様相當ノ注意ヲ要ス浚深土ヲ捨テ一二年ノ後陸上運搬スル場合ニハ間々重復計上スルノ止ムヲ得サル
場合生スヘシ併シ初メヨリ行先ノ分明セルモノハ成ルヘク重復セサル様整理スヘキナリ

新堤防ハ馬踏三間ノ規定ナレトモ剩餘土ニヨリ五間ニ實行サレタルハ贊成ナレトモ高サハ高水位以上三尺ニ一割ノ餘盛
ヲナスニ止メラレタルハ物足ラヌ感アリ之ハ多分 田 以上五六尺ニ仕立テラレタルモノト察スルカ如何馬踏ヲ五間
トスル丈ノ土量アレハ高サニ於テモ尙二三尺ヲ高メ置クヲ得策トス馬踏ハ車馬ノ通行及風ノタメ飛散シ沈下等ニヨリ低
下スルトモ高マル氣遣ナキモノナレハ充分高メ置クノ要アルモノトス

馬踏カ國道縣道等ニ利用サル、場合ノ外ハ蒲鉾即チ頂上ノ丸ミハ格好ニ擒ハレス思ヒ切ツテ充分高クナシ置クヲ可トス
土砂ノ剩餘多カラサル時ハ馬踏ハ三間ニ止メ川裏ニ小段ヲ附スルヲヨシトス裏小段ハ一箇又ハ二箇トシ用地アル限り之
ヲ小段ニ仕立テ置クヲヨシトスヘク素地ノ儘殘シ置クハ浸墾ヲ許スノ結果トナルヘシ小段ハ川表ト川裏トヲ問ハス高ク
挾キヨリハ低キモ廣キヲ得策ト考フ

築堤地盤ノ惡キ所及新堤今後ノ注意ヲ要スル個所ヲ明示サレタルハ大ニ贊成スル所ナリ
築堤工費坪當リ〇・一九一八一圓ハ特ニ築堤費ニテ自辨採土シタル四四、四九七坪ノ掘鑿運搬費ヲ含ムカ若シ含ムモノト
スレハ此統計ハ更ニ細分シ築立及土羽付ノミノ分ト掘鑿運搬ノ分ヲ區分スルニアラサレハ技術上參考トナリ得ザルヲ思
フモノナリ更ニ石堤モアルカ如シ此ハ堤防延長ニ算入スルハ差支ナシト思ヘトモ工費坪當リヨリ除外スルヲ至當トスヘ
シ恐ラク著者モ同意ナラン

第五章 總工費及工事成績

各種ノ統計ヲ一覽表ニシテ掲記サレタルハ大ニ參考トナルヘシ

掘鑿機關車成績百坪當リ表ニハ金額ノミナラス石炭油類等主要ノモノタケハ數量ヲモ併記シ尙機關車ニハ平均運搬距離及高ヲ記載サレタリシナラハ一層好參考トナルヘシト思考ス

工法別工程表ニモ距離及高ノ必要アルヘシ尙本表中ノ築堤工事統計ハ掘鑿土利用ノモノナルヘシ此事ハ明示シ置ク必要ナキカ

運搬線ノ軌條ニ就テ

二百噸掘ノ掘鑿機ニ對シ二十噸機關車ヲ用ヒ之カ線路ニ(軌間三呎六吋)三十噸軌條ヲ用フルハ是迄内務省河川工事ニ於ケル慣例ナリシカ予ハ之ヲ増大セン事ヲ主張ス少クトモ四十噸乃至四十五噸トスルヲ可トスヘシ太クスレハ原價高クナリ且ツ小運搬、寄セ方ニ骨折ル、モ運轉輕キト事故少キト保線費ノ減少ト枕木長持スルトノ利益アリ數字ヲ以テ之ヲ示セハ四十噸トスル時ハ原價約三三%高クナリ掘鑿機工場設備費一臺分一揃ニテ八一、四四〇圓(本誌第四卷第六號「土工設備費ノ經濟」參照、但シ戰前價格)ニ對シ僅々四、〇〇〇圓弱即チ約五%殖ユルノミ十年間使用トスレハ設備費坪當リ二十錢ニ對シ一錢乃至一錢五厘ヲ増スノミ之カ爲メ日々受クル運轉上ノ利益ト工事進捗トノ利益ハ著ルシキモノアルヘシ事故ノ減少ハ數字ヲ以テ明示シ難ケレトモ運轉上ノ利益ハとらつとまん鐵道書ニ依レハ三七八噸ヲ一時間五五哩ノ速度ニテ運搬スルニ六十五噸軌條ニテハ八二〇馬力ヲ要シ八十噸軌條ノ時ハ七二〇馬力、百五噸ノ時ハ六二〇馬力ナリシト云フ即チ百五噸ノ場合ハ六十五噸ノ時ノ七五%丈ケノ馬力ニテ濟ミシコト、ナル況ンヤ此重量軌條ノ利益ハ道床ヲ用ヒサル土工用軌道ニテハ更ニ大ナルモノアルヘシ

又進行中ノ動搖減シ土運車ノ破損モ減少スヘシ土運車ノ修繕費ハ掘鑿機使用工事總修繕費(枕木ノ損廢ヲモ含メル)ノ約半額ニ達スル程重要ナルモノニシテ遠賀川ノ統計ニヨレハ土運車修繕費ハ掘鑿機關車ノ合計ニ等シク又枕木及線路附

屬品ノ毀損滅失費ニ等シ淀川ニテハ總修理費坪當リ〇・二〇三圓ニ對シ土運車ハ〇・〇〇五六ヲ占メ利根川田中工區元年ヨリ五年迄ノ統計ニテ總修理費坪當リ〇・一二三ニ對シ土運車ノ分ハ〇・〇六四ヲ占ムル有様ナリ僅々數萬坪ノ工事ナレハ原價ノ關係上輕軌條ヲ用フルモ差支ナケレトモ現今河川工事ニ行ハルノ一河川ニテモ機械運搬坪百萬ヲ越ユルカ如キ大土工ニ對シテハ大ニ設備ヲ完全ニシテ銳意運轉ノ圓滑ヲ期シ工事ノ進捗ヲ圖ルヲ利益トスヘキナリ

機關車ノ重量ト軌條トノ關係ニ就テハませとん氏エードバックニ依レン

| Gauge | Weight of Locomotive exclusive of tender. | Max. load per wheel | Rail |
|---------------------------|---|---------------------|------|
| ft. inch | ton | ton | #/yd |
| 2-0 | 6 | 1.0 | 20 |
| 2-6 | 9 | 1.5 | 25 |
| 3-0 | 12 | 2.0 | 30 |
| 3-3 $\frac{3}{8}$ (metre) | 20 | 3.5 | 40 |
| 3-6 | 25 | 4.0 | 50 |

又まつけー氏輕便鐵道書ニ舉ケタル一例ヲ示セハ次表ノ如シ

Particulars of Locos in Actual use.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------|---------------------|------|------------------|------------------|------------------|------|------|
| Wt. of rails | # 20 | 26.5 | 30 | 30 | 40 | 36 | 36 |
| Gauge | ft 2 | 2 | 2'6" | 2 | 2 | 2'6" | 2'6" |
| Rigid wheel base | " 3'0" | 4'7" | 6'3" | 5'4" | 5'6" | 6'5" | 6'9" |
| Wt. of Eng. in w. o. | ton 8 $\frac{1}{2}$ | 13 | 13 $\frac{1}{2}$ | 14 $\frac{1}{2}$ | 13 $\frac{1}{2}$ | 25 | 28 |

| | | | |
|--------|-----|---|-------------------------------------|
| 1 | ... | 4 | wheels coupled with 2 leader wheels |
| 2 | ... | 6 | " " " " |
| 3 | ... | 4 | " " " " |
| Remark | | | |
| 4 | ... | 4 | " " tender |
| 5 | ... | 4 | " " |
| 6 | ... | 6 | " " with 2 trailing wheels |
| 7 | ... | " | " " " " |

此外同書ニ舉ケタル各國ノ輕便鐵道ノ軌條ト機關車トノ關係ハ前表ト大同小異ニテ軌條ハ何レノ鐵道ニテモ改新毎ニ大形トナル一方ニテ 20 ton, 30# ノ如キ配合ハ一二例アルノ外各國ニ見サル所ナリ尤モ此等ハ土工用軌條ノ例ニアラサレトモ土工軌條コソ道床不完全ナルニ加ヘテ常ニ滿載列車ヲ運轉スルカ故ニ反テ大形ヲ用フヘキ道理ニアラスヤ

七八勺積とろニ對シテ九听軌條モ又不適當ナルカ如シ併シ之ハ他日ニ讓ルコト、セン (完)