

# 論 說 報 告

土木學會誌 第十卷第一號 大正十三年二月

## 蒸 氣 シ ョ ベ ル に 就 て

會 員 工 學 士 春 木 節 郎

### 内 容 梗 概

本文はアサイラス型及マリオン型 3/4 立方碼軌條用蒸氣シヨベルに就て大正10年1月より11年3月に至る15箇月間に亘り其型體樣式、線路布設、從業員配置、運轉の状態100坪當運轉費及修繕費等に就て取調べたるものを記述せるものなり。

### 目 次

第一節 緒 言	2
第二節 施工一般	2
第三節 蒸氣シヨベルの型態樣式寸法	2
第四節 掘鑿線路及運搬線路	5
(イ) 掘鑿線路	5
(ロ) 運搬線路	6
第五節 從業員配置	12
第六節 機械運轉諸觀察及一箇年掘鑿積込可能土量	14
(イ) 操業時間と運轉時間	14
(ロ) デイパー一回に要する運轉時間	15
(ハ) 五合積土運車積込に要するデイパー數	16
(ニ) 五合積土運車一臺積込に要する運轉時間及運轉休止時間	18
(ホ) 就業一日當及操業一時間當土坪	18
(ヘ) 就業日數と休業日數	19
(ト) 一箇年間掘鑿可能土坪	20
(チ) 炭水消費量	21
(リ) 掘鑿工費及百坪當工費	23

- (ヌ) 東京土木出張所管内に使用せるシヨベル四臺の運轉成績  
に就て . . . . . 23

第七節 修繕 . . . . . 24

- (イ) 修繕費並に百坪當修理費 . . . . . 24

第一節 緒言

内務省直轄治水事業中利根川改修工事に於ては從來土砂陸上掘鑿用土工機械としては單に佛國式單梯鋤廉下掘式 200 坪掘掘鑿機のみを使用し大正元年度より同 10 年度に至る間に約 5,900,000 坪を掘鑿し優良の成績を擧げたるも近時蒸氣シヨベルの發達顯著にして其成績又見るべきものあるにより利根川第二期改修部内及江戸川部内に試験的に之れを使用せんとし大正 9 年之れが購入を畫し同年末着荷したるを以て直ちに組立に着手し 10 年 1 月上旬より之れが運轉を開始するに至れり其後繼續使用せし所其成績良好にして推賞するに足るを認めたり近來我邦にても諸所に使用するに至りたれども其成績の發表されたるものあるを聞かず且つ大土工に應用されたるもの少きが故聊か之れが運轉狀態並に工程に就き尙不充分の研究乍ら之れを發表して參考に供し斯道先輩の御批評と御指導を仰がんとする者なり、而して以下述ぶる所は主として江戸川に使用せるものに係り他工區使用の分に就ては單に參考として隨所に其成績表を挿入し大局了得に資するに止めたり。

第二節 施工一般

大正 9~10 年度中蒸氣シヨベルを使用せる工事は築堤用土砂採掘の目的を以て民有丘陵地の土砂を買収し之れを鋤簾式掘鑿機及蒸氣シヨベルに依り掘鑿せるものにして其内シヨベルを使用せる個所は土取の高さ 10 尺より最高 30 尺に及び其後舊堤除却をなすに際し本機シヨベルにより掘鑿せるものに於ては其高さ約 16 尺に及び共に 5 合積土運車に積込み 20 噸機關車により運搬し所要箇所へ捨土せるものなり、使用せし蒸氣シヨベルはデイバーの大きさ  $\frac{3}{4}$  立方碼のものにしてマリオン型一臺ブサイラス型一臺とす、右土運車は鋼臺木箱側轉型 5 合積のものなり、(附圖第一參照) 因に改造型土運車は單に箱の長さを 1 呎 8 吋延長し容積を増大せるものなり、又 1 合積木造土運車に積込み馬力にて運搬せるものも參考として所々に挿入記述せり。

第三節 蒸氣シヨベルの型態様式寸法

江戸川改修事務所に於て使用せるものは二臺にして其一は米國マリオン會社製

造に係る21型デイバーの大きさ 3/4 立方碼軌條用のもの1臺及米國ブサイラス會社製造に係る14B型デイバー 3/4 立方碼軌條用のものなり其主要部分の仕様寸法次表の如し。

蒸 氣 シ ヨ ベ ル 仕 様 書 寸 法

	單 位	マリオン21型	ブサイラス14B型
重量(運轉状態の時にて)	封 度	39,000	40,000
デ イ バ ー 大 さ	立 方 碼	3/4	3/4
一 時 間 の 能 力	同	30-60	25-50
ブ ー ム の 長 さ	呎-吋	17呎6吋	18呎
デ イ バ ー ハ ン ド ル の 長 さ	同	12呎6吋	11呎
車 體	幅	同	8呎2吋
	長	同	13呎
汽 罐	型	堅 型	堅 型
	大 小	吋	45吋3/8-96吋
	最 大 圧 力	封 度	150
汽 機 の 大 さ	定 圧 力	同	125
	ホ イ ス テ ィ ン グ	吋 シ リ ン ダ ー 直 徑 6 吋 - 同 衝 程 6 吋	徑 5 吋 - 衝 程 6 吋
	ク ラ ウ デ ィ ン グ	同	4吋1/2吋-5吋
水 槽 の 大 さ	ス キ ン ギ ン グ	同	4吋1/2吋-5吋
	ガ ロ ン	308	275
車 輪 の ゲ ー ジ	呎-吋	4呎8吋1/2	4呎8吋1/2
ホ イ ス テ ン グ	吋	5/8	5/8
ケ ー ブ ル の 大 さ			

同 質 測 し た る 各 部 の 寸 法 (第一圖參照)

各 部 位	マリオン21型	ブサイラス14B型
A	15.0-17.2	17.0
B	12.5	10.0
C	9.5	10.0
D	17.5	17.5
E	24.5	23.0
F	29.0	24.5
G	16.5	12.0
H	3.5	3.5
I	12.5	10.0
J	12.5	10.0

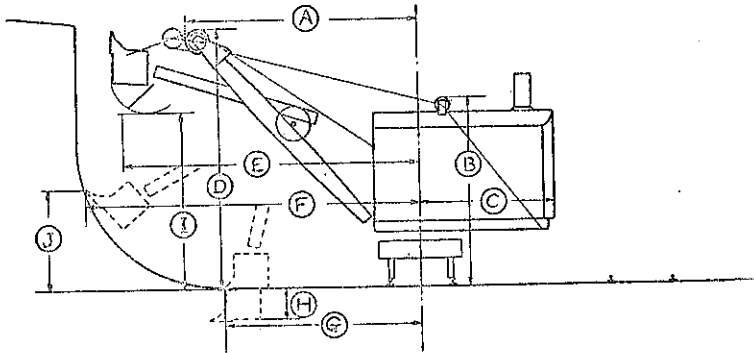
車 臺 及 ホ キ ル ・ ベ ー ス の 大 さ (第二圖參照)

		ブサイラス機	マリオン機
車 輪 の 大 さ	A	1呎11吋1/2	2呎
ホ キ ル ベ ー ス	B	7呎1吋11/16	7呎10吋1/16

車臺の大きさ	幅	C	6呎3吋3/4	4呎3吋	
		長	D	9呎5吋11/16	9呎1吋
			E	1呎	(中央) 1呎 (兩端) 8吋1/2
軌條面より車體下端迄の高さ	厚	F	3呎3吋1/2	3呎5/8吋	
		G	2呎6吋	2呎3吋1/4	
軌條面より車體上端迄の高さ		H	4呎8吋1/2	4呎8吋1/2	
レール、ゲージ					

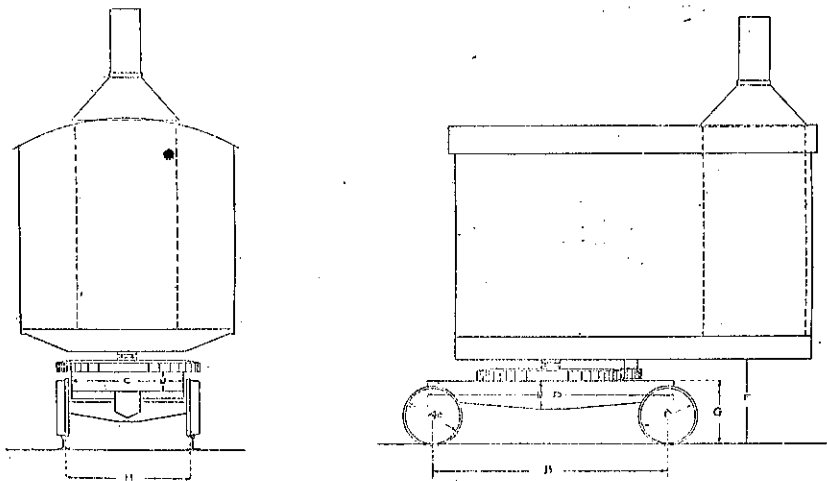
第一圖

Sketch of 3/4 Yd. Revolving Steam Shovel.



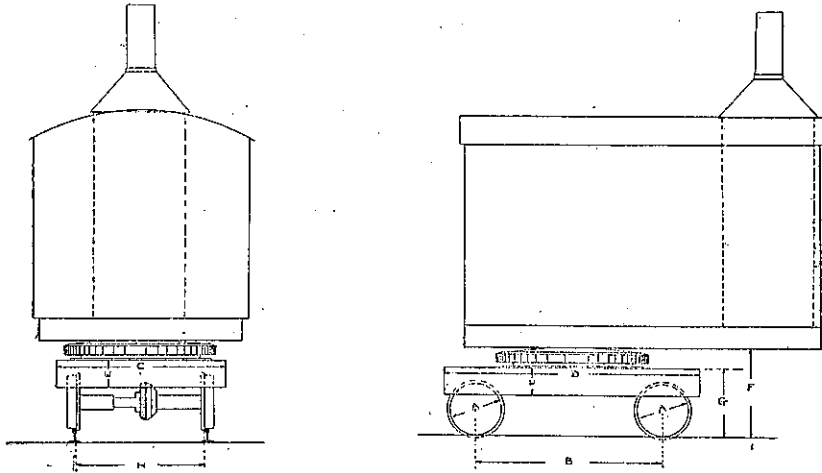
第二圖

Menon Steam Shovel



第三圖

Bucyrus Steam Shovel



第四節 掘鑿線路及運搬線路

(イ) 掘鑿線路

掘鑿線路軌間は4呎8吋 $1/2$ にして始め9尺枕木を2尺間に置き30封度軌條を布設し枕木毎に釘打せるも運轉に當り車臺の動搖甚しくレール・クランプにて摺みたる部分著しく彎曲したる爲め更に30封度軌條ガード・レールを打付けたるも結果思はしからず線路の凹凸甚だしく到底使用し難きを以て60封度軌條に取換へ布設したるにガード・レールも其必要なく満足なる結果を得たり、故に掘鑿線としては全然30封度軌條の使用は不可なり、然し單に移動の爲走行のみに使用するには30封度軌條にて充分なりとす。

9尺枕木の配置は大體左表に示す如くなるも標準としては30尺軌條に15挺配置を適當とす。

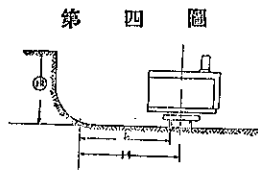
枕木配置表

地 質	枕木必要距離 (尺)
水分甚しき赤土地盤	1.5
濕氣を含む赤土地盤	2.0
乾ける赤土地盤	2.5
砂交りの河川真土地盤	2.0

尙之れが適用に就いてはマリオン型とブサイラス型には大差あり、之れマリオン型車體は鑄鋼にして形小さく且2輪ドライブにして車輪は車體の外側にあるを以

て比較的其重量軽く従て運轉中動搖大なるもブサイラス型は其車臺溝型鋼を以てビルトアップし4輪ドライブにして車輪は車體の内側にあり、其大さ又大なるを以て重量比較的軽く運轉中の動搖少きと且實際に於て前者を運轉せる地盤は濕氣多き赤土地盤なるに比し後者は砂を含める赤土地盤なりしを以て前者は枕木を1尺5寸間とし全部釘付とし後者は2尺5寸間とし2挺置きに釘付せり、尙兩型を共に使用せる個所は砂交りの眞土地盤にして水を多量に含有せる場合は枕木を一面に敷詰めたるも普通の場合は2尺間とし1挺或は2挺置きに釘止をなし使用せり。

當初布設すべき掘鑿線と土取面との間隔は主として土取の高さに依れども尙掘鑿すべき土砂の性質に關係する事大なり即崩壊し易きものと然らざるものとに基因し其間隔を定むる事必要なりとす、線路より土取迄の間隔は大體次表に示すが如し。



H	$h_R$	$H_R$
7尺以下	3.0—5.0	5.0—7.0
7尺以上	5.0—7.0	7.5—9.5

掘鑿線路長は土運車第一列車の長さに関係し一列車の長は機關車の牽引力及運搬距離の長短により自然確定する次第なれども先20噸機關車にて運搬距離1,500~1,600間迄は土運車15臺乃至20臺を一列車とし掘鑿線路長約50間を適當とするが如し。

#### (ロ) 運搬線路

本掘鑿工事に於ては主として5合積木製土運車(別圖第一参照)を使用し機關車牽引により土砂を運搬放棄せり、以下述ぶる所は主に5合積土運車機關車使用の場合につき述べ別途運搬をなしたるものは他日項を改め記述せんとす。

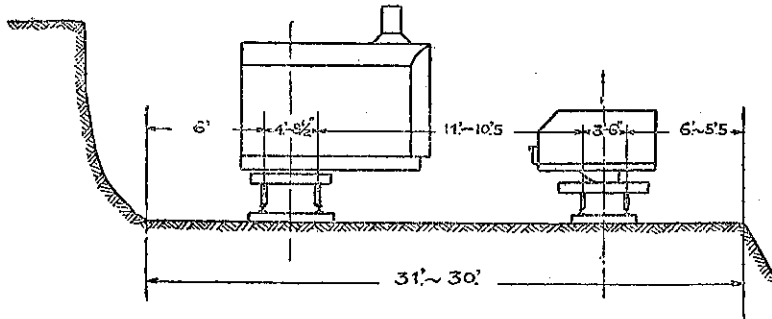
運搬線路布設は在來他工事に於ける機關車使用工事と同様なるも唯問題とする所は掘鑿線路と運搬線路の間隔なりとす其間隔は次表に示すが如く掘鑿線中央より運搬線中央迄15尺5寸軌條間距離約11尺をよしとす、此れ以上運搬線路を掘鑿線路に近くる時はシヨベルの後部土運車に衝突する恐れあるを以て普通の場合は之れを限度とすへし、されども特種の取扱をなさば此の限りにあらざるべし。其最小間隔は次に示すが如し。

#### 運搬線路と掘鑿線路との最小間隔

場 合 機 種	土運車の口を掘鑿線に向けたる時		土運車の口を掘鑿線の反対に向けたる時	
	マリオン 尺	ブサイラス 尺	マリオン 尺	ブサイラス 尺
線路の間隔	10.6	11.0	9.1	9.5
線路中央の間隔	15.0	15.4	13.5	13.9

今運搬線路と掘鑿線路との間隔を上如く 11 尺乃至 10 尺 5 寸とせばシヨベルは其位置にて土運車 4 臺に積荷するを得即土運車 4 臺毎に 1 回のシヨベル移動を要する事となる(第一圖参照)若し之以上兩軌間距離を擴げ土運車 3 臺につきシヨベル 1 回の移動をなすものとせば次表の如く前者に於ては 1 臺積込平均時間 3 分 45 秒後者に於ては 3 分 53 秒を要し後者は 8 秒の遅延を見るの不利あり然れども 4 臺積込の場合はデーパー・ハンドルを長くし操縦するを以て機體の動搖甚くして脱線の恐れあれば(殊にマリオン型に於て然りとす)普通は右間隔即ち 4 臺積込をなし得る布線方法の下に 3 臺積込をなすを常とす。

第 五 圖



(一)シヨベル移動に就き土車運四臺積込の場合 (10年 1 月 9 日調)

土運車臺數	一臺積込に要するデーパーの數	一臺積込時間 分 秒	シヨベル移動時間 分 秒	デーパー一回時間 分 秒	平均一臺積込時間 分 秒
第 一 臺	4	4-25		1-6	
第 二 臺	3	3-30		1-10	
第 三 臺	3	3-40		1-13	
第 四 臺	4	3-50	2-30	0-58	
第 五 臺	3	3-00		1-00	
第 六 臺	3	3-00		1-00	
第 七 臺	3	3-05		1-02	
第 八 臺	4	3-00		0-45	
計	27	27-30	2-30 土運車一臺 = 付	8-14	
平 均	3.37	3-26	0-18.75	1-1.11	3-45

(二) 一移動に就き土運車3臺積込の場合 (10年1月10日調)

土運車臺數	一臺積込に要するダイバー數	一臺積込時間 分 秒	シヨベル移動時間 分 秒	ダイバー一回時間 分 秒	平均一臺積込時間 分 秒
第 一 臺	3	3-15		1-5	
第 二 臺	3	3-20		1-6	
第 三 臺	4	3-50	1-55	0-57	
第 四 臺	3	3-10		1-3	
第 五 臺	3	3-10		1-3	
第 六 臺	4	3-40	2-00	0-55	
第 七 臺	3	3-30		1-10	
第 八 臺	3	3-20		1-6	
計	26	27-15	3-15	8-25	
平 均	3.25	3-24	土運車一臺に付 0-27.38	1-3	3-53

一移動に就き土運車臺數異なる場合の積込時間 (11年12月調)

(イ) マ リ オ ン 機

土運車臺數	ダイバー總數	積込時間	移動時間	ダイバー一回時間	平均一臺積込時間
一移動に就き3臺積込ノ場合	第 一 臺	14	5-00 <sup>15</sup> 秒	0-45 <sup>15</sup> 秒	
	第 二 三 臺				
	第 四 五 六 臺				
一移動に就き4臺積込ノ場合	第 七 八 九 臺	15	5-30	0-45	
	第 一 九 臺				
	計				
一移動に就き3臺積込ノ場合	第 一 二 三 臺	14	5-00 <sup>15</sup> 秒	0-45 <sup>15</sup> 秒	
	第 四 五 六 臺				
	第 七 八 九 臺				
一移動に就き4臺積込ノ場合	第 一 〇 一 一 一 二 臺	16	6-0	0-45	
	第 一 二 三 四 臺				
	第 五 六 七 八 九 臺				
一移動に就き3臺積込ノ場合	第 一 〇 一 一 一 二 臺	16	6-0	0-50	
	第 一 二 三 四 臺				
	第 五 六 七 八 九 臺				
平 均	47	1-43.33	土運車一臺に付 0-10		1-53.33
平 均	4	1-30	土運車に付 0-7.92		1-37.92

(ロ) ブ サ イ ラ ス 機



土運車臺數		ダイバー 總數	積込時間	移動時間	ダイバー 一回時間	平均一臺 積込時間
一移動に就き三臺積込の場合	第第第	一二三	分 秒 5—30			
	第第第	四五六	5—0	分 秒 0—35		
	第第第	七八九	5—10	0—40		
	計	九九	15—40	1—15		
	平均	51	1—44.44	土運車一臺に付 0—8.33		分 秒 1—52.77
一移動に就き四臺積込の場合	第第第第	一二三四	7—0			
	第第第第	五六七八	6—30	0—40		
	第第第第	九〇一二	6—0	0—35		
	計	一一一一	19—30	1—15		
	平均	4.66	1—37.50	土運車一臺に付 0—6.25		1—43.75

(ハ) マリオン機(改造土運車の場合)

土運車臺數		ダイバー 總數	積込時間	移動時間	ダイバー 一回時間	平均一臺 積込時間
一移動に就き三臺積込の場合	第第第	一二三	分 秒 5—20			
	第第第	四五六	6—15	分 秒 0—45		
	第第第	七八九	6—30	0—35		
	第第第	〇一二	7—0	0—35		
	計	69	24—47	1—55		
平均	58	2—3.92	土運車一臺に付 0—9.53		分 秒 2—13.50	
一移動	第第第第	一二三四	8—30			
	第第第第	五六七八	7—0	1—0		

に 就 き 四 臺 積	第 九 一 一 一 一 一 一 平	臺 臺 臺 臺 臺 臺 均	21	7-30	0-50	
					0-45	
			20	7-0		
			88	30-0	2-35	
			55	1-52.5	土運車一臺に付 0-9.69	2-2.19

(ニ) プサイラス機(改造土運車の場合)

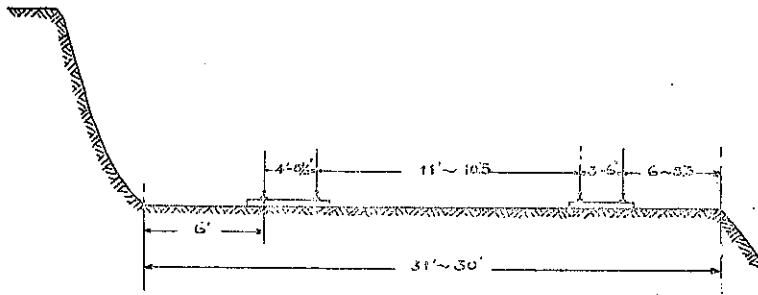
土運車臺數		ダイバ ー 總 數	積込時間	移動時間	ダイバ ー 一 回 時 間	平均一臺 積込時間
一 移 動 に 就 き 三 臺 積 込 の 場 合	第 一 二 三 第 四 五 六 第 七 八 九 第 一 〇 一 一 一 平	臺 臺 臺 臺 臺 臺 均	22	6-0	0-30	
			16	6-30	0-35	
			18	6-0	0-35	
			19	10-0		
			75	28-30	1-40	
		63	2-22.50	土運車一臺に付 0-8.33	2-30.83	
一 移 動 に 就 き 四 臺 積 込 の 場 合	第 一 二 三 四 第 五 六 七 八 九 第 一 〇 一 一 一 平	臺 臺 臺 臺 臺 臺 均	22	7-0	0-35	
			24	9-0	0-35	
			24	8-0	0-35	
			23	8-0	0-35	
			93	32-0	1-45	
		58	2-0	一臺に付土運車 0-6.56	2-6.56	

運搬線路と掘鑿線路との間隔は大體前述せるが如くなるも尙特種の場合を併せ之を三別し説明せんとす。

第一は兩軌間距離 10 尺 5 寸乃至 10 尺の場合にしてシヨベル一移動毎に土運

第 六 圖

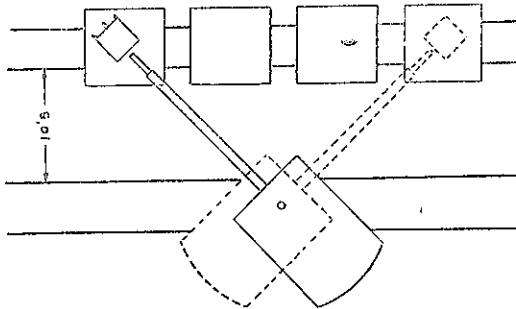
土 取 軌 間 間 隔 圖



車四臺に積込み得へく最も操業に有利なる配置なりとす。(第六圖)

第二は兩軌間距離10尺以下7尺以上の場合にしてショベル一移動毎に土運車三臺に積込み得れど土運車間の距離を廣げ置く必要あるが爲此空間を機關車、人力、或はショベル自身にて一々土運車の操車をなす煩あり。(第七圖)

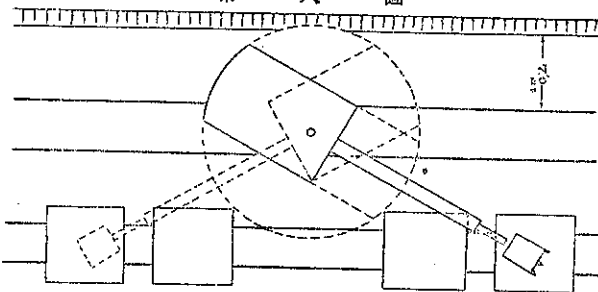
第 七 圖



第三は掘鑿線路上に運搬線路を布設したる場合にして此時は土運車 2 臺に積み込み得る者なり。(第八圖)

之を要するに第1の場合に最も普通に用ゆる状態にして第2第3は掘鑿場所狭き場合に止むなく操業するの場合なり、然らば普通状態に於て幾何の幅を要するかと云ふに約30

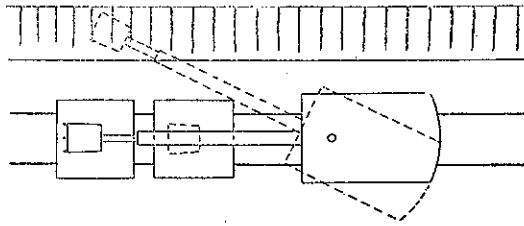
第 八 圖



尺の平均を有すれば操業に差支なかるべし。(第九圖参照)

次表はプサイラス機に就て大正11年4月より12月に至る間の操業に對し運轉時間、休止時間、土運車臺數、ダイバ-數、積込時間、移動時間、移

図九 綜



動回数を調査せるものなるも同期間は工事の都合上主力を之に注ぎ得ざりしを以て其成績不良なるも幸に諸種の調査をなしたるを以て参考の爲添付せるものなり。

ブサイラス機移動並に積込時間及土運車臺數調

(大正 11 年度中調)

月別	操業時間		土運車臺數	ダイパー數	運轉時間		移動回數	一移動に對する土運車臺數	土運車一臺當	
	運轉時間 時分	休止時間 時分			積込時間 時分	移動時間 時分			積込時間 分	移動時間 分
4	90-30	223-30	1,063	5,065	50-30	40-00	979	1.086	2,850	2,258
5	23-30	71-30	385	2,658	20-00	3-30	157	2,452	3,117	0,545
6	24-30	92-30	315	1,659	17-00	7-30	123	2,561	3,238	1,420
7	47-30	109-00	500	2,697	32-30	15-00	315	1,588	3,899	1,600
8	59-00	143-30	765	2,655	42-00	17-00	279	2,743	3,294	1,333
9	115-30	88-30	2,700	9,890	92-30	23-00	1,264	2,136	2,055	0,511
10	78-30	40-00	1,620	6,052	58-00	20-30	720	2,250	2,148	0,759
11	95-30	62-30	2,010	7,090	61-30	34-00	1,065	1,887	1,835	1,015
12	59-30	74-30	1,206	5,115	35-30	24-00	830	1,453	1,766	1,194
計	591-00	905-30	10,564	42,836	409-30	184-30	5,732	1,842	2,327	1,018

第五節 従業員配置

従業員の配置は下記五名を標準とす。

名稱	機關手	火夫	線路人夫	計
人員	1	1	3	5

機關手は機械操作に任じ火夫は火焚並にダイパー綱引を兼ね尙給炭水を手傳ひ線路人夫は線路移動及地均をなし併せて炭水運搬をなすものとす、標準を上のように定めたるも實際作業に際しては大體左の配置によれり。

名稱	機關手	火夫	定工夫	人夫		計	内 譯
				綱引	線路		
人員	1	2	1	1	4-6	9-10	機關方3人、定工夫1人、人夫5-7人

之れシヨベル乗組員は他機に比し心身を過勞する事甚だしく機關手は耳目手足は勿論瞬時の油断をも忽にすべからざるの有様にして實に一時間に100~120回のスキングをなすが故に心勞甚しくして一人の繼續就業時間は3時間内外を限度とすと稱する人もある位なり、火夫に於ては機體の動搖の爲眩暈或は嘔吐を催し其

の域を脱する迄には多大の苦痛を嘗めざるべからず、依て標準より一般に人員を増加し之れが作業に當れり、綱引人夫には單にダイバーの綱を引くに止まらずレール・クランプを掛け或は給炭作業をなさしめ其他シヨベル作業諸般の雜務に服せしめたり。

實際使役人員一日當人員次表の如し。

シヨベル從業員實際配置表

(其一)就業日數及從業人員(休業中の人員は省く)

機別	期 間	就業日數	機械手	火 夫	シヨベル付人夫	線路人夫	計	摘 要
ブ サ イ ラ ス	自十年一月	64	0	70	72	188	330	上記期別は土取箇所及工法を異にせる場合を區分せるものあり
	自同同三月							
	自同同四月	127	8	105	90	350	643	
	自同同十二月							
ス	自十一年一月	52	0	71	60	288	369	
	自同同三月							
	計	243	8	336	222	776	1,343	
マ リ オ ン	自十年一月	74	74	52	92	160	378	
	自同同三月							
	自同同四月	63	63	63	63	131	320	
	自同同六月							
	自同同七月	37	37	37	37	72	183	
ン	自同同八月							
	自同同九月	15	15	15	15	59	104	
ン	自同同十二月	36	34	36	36	245	351	
	自十一年一月	55	62	55	13	252	332	
	計	280	285	253	256	919	1,713	
	合 計	523	293	594	478	1,695	3,060	

(其二)就業一日當從業人員

機別	期 間	機 關 手	火 夫	シヨベル付人夫	線路人夫	計	摘 要
ブ サ イ ラ ス	自十年一月	0	1.1	1.1	2.9	5.2	上記期別は土取箇所及工法を異にせる場合を區分せるものなり
	自同同三月						
	自同同四月	0.1	1.5	0.7	2.8	5.1	
	自同同十二月						
ス	自十一年一月	0	1.4	1.2	4.6	7.1	
	自同同三月						
	計	0	1.4	0.9	3.2	5.5	
マ リ オ ン	自十年一月	1.0	0.7	1.2	2.2	5.1	
	自同同四月	1.0	1.0	1.0	2.1	5.1	

リ	自	同	六 月	1.0	1.0	1.0	1.9	4.9
			七 月					
			八 月					
オ	自	同	九 月	1.0	1.0	1.0	3.9	6.9
			十 月					
ン	自	同	十 二 月	0.9	1.0	1.0	6.8	9.8
			一 一 年 一 月					
	自	同	一 一 年 一 月	1.1	1.0	0.2	4.6	6.9
	自	同	一 一 年 三 月					
	計			1.0	0.9	0.9	3.3	6.1
	合	計		0.6	1.1	0.9	3.2	5.9

尙参考のため1合積土運車に積込み馬力運搬をなせる荒川上流改修の荒第二號シヨベルの就業員配置標準を次に掲ぐ。

名 稱	機 關 手	火 夫	手 傳 人 員		線 人	路 夫	計	摘 要
			綱 引	ホ ッ パ ー 付				
人 夫	1	2	1	2	4	10	ホ ッ パ ー 付 人 夫 は 分 口 の 配 車、 炭 水 供 給 及 ホ ッ パ ー 或 は デ ィ ー ー の 掃 除 を 兼 れ し む	

### 第 六 節 機 械 運 轉 諸 觀 察 及 一 箇 年 掘 鑿 積 込 可 能 土 量

#### (イ) 操 業 時 間 と 運 轉 時 間

江戸川改修所屬蒸氣シヨベル掘鑿工事に於ては運搬用として20噸機關車を使用したるがシヨベル一臺に對し機關車一臺を配すれば其運搬力過大にしてシヨベル運轉に伴はざるが故にシヨベル二臺に機關車一臺を配し或は機關車一臺に對しシヨベル掘鑿の傍ら200坪掘梯形掘鑿機積込或は人力積込を併せ用ひたるを以てシヨベル自身の能率を充分に發揮する事能はざりし場合ありて次の如く僅に50%に過ぎざりしは遺憾とする所なり、只工事の都合上マリオン機に於て10年11月より12月に至る3箇月間シヨベル一臺に對し機關車一臺を配置施工したる例あり特に之れを次表中區別し見るに71%の能率を發揮せり之れ又偶然の事にあらざるべし。

#### シ ョ ベ ル 操 業 の 時 間 分 解

機 別	期 間	操 業 時 間	運 轉 休 止 時 間	運 轉 時 間	運 轉 時 間	施 工 方 法
					操 業 時 間	
ブ	自 十 年 一 月 至 同 三 月	875—00	454—30	420—30	0.481	主として二百坪掘鑿機併用、人力積込も併用
		1,499—30	905—30	591—00	0.396	
サ	自 同 四 月 至 同 十 二 月	599—00	204—00	395—00	0.660	シヨベル二臺と機關車一臺使用
		2,973—30	1,564—00	1,409—30	0.474	
計						

マ リ オ ン	自十年一月 至同三月	333-20	459-10	431-10	0.436	人力積込併用
	自至同四月 至同六月	794-10	373-40	420-30	0.530	同
	自至同六月 至同九月	506-10	310-00	196-10	0.333	馬力運搬
	自至同十月 至同十二月	430-30	120-30	310-00	0.712	シヨベル一臺に機關車 一臺使用
	自十一年一月 至同三月	629-30	220-30	409-00	0.650	シヨベル二臺に機關車 一臺使用
計	3,353-40	1,483-50	1,769-50	0.544		
合 計	6,227-01	3,047-50	3,179-20	0.512		

更に合積土運車に積込み馬力運搬をなせる荒川第二號蒸氣シヨベル(ブサイラス機)に就き其運搬成績稀有に良好なりし11年12月中の統計を見るに操業時間に對する運轉時間の比は88%なる優良の成績を示せり運轉休止時間の主なる原因は次表に示す如く炭水供給並に移動なりとす、其詳細は次表の如し。

(其一) 一合積土運車積込馬力運搬の場合の時間分解

區 別	時 間	運轉時間	
		操業時間	運轉休止時間
操業時間	303-45 <sup>時分</sup>		
運轉時間	238-45	0.88	0.12
運轉休止時間	35-00		

(其二)

運轉休止内譯	時 間	百 分 率
機 械 修 理	4-28 <sup>時分</sup>	13%
土運車待合	4-06	12
炭 水 供 給	12-55	37
移 動	9-51	28
其 他	3-40	10
計	35-00	100

(ロ) デイバー一回に要する運轉時間

デイバー一回に要する運轉時間に就ては機械設計者は一分間三回を標準とするが如きも當所に於ては運轉開始當時は機械操縦に熟練せるものなかりしを以て次表其一に見ゆる如く平均一回約38秒~50秒を要したるも漸次修熟するに及び稍理想の域に達し次表其二に示せるが如く22秒内外に減少する事を得るに至れり。

尚ほ1合積土運車を使用し馬力運搬によれる荒川第二號シヨベルに就き11年12

月中の調査に依れば積込臺數 28,427 臺（1 合積土運車はダイバー一杯を以て満載し得）にして此れに要せる運轉時間 967,500 秒なり依てダイバー一回當運轉時間は34 秒を算せり。

ダイバー一回當運轉時間表(其一) (10年1月調査)

ブ サ イ ラ ス			マ リ オ ン		
ダイバー數	時間(秒)	一回當時間(秒)	ダイバー數	時間(秒)	一回當時間(秒)
27	1,650	61.1	590	22,560	33.2
26	1,935	62.9	316	13,800	43.7
598	26,940	45.1	600	22,860	38.1
250	12,360	49.4	936	33,000	35.3
267	13,140	49.2	731	26,580	36.4
270	16,200	60.0			
(計)1,438	71,925	50.0	3,173	28,860	37.3

同 表(其二) (11年12月調査)

ブ サ イ ラ ス			マ リ オ ン		
ダイバー數	時間(秒)	一回當時間(秒)	ダイバー數	時間(秒)	一回當時間(秒)
75	1,710		69	1,487	
93	1,920		88	1,800	
97	2,100		73	1,705	
46	940		42	930	
56	1,170		48	1,080	
(計)367	7,840	21.36	320	7,092	22.16

次表はブサイラス機に就き11年4月より同12月迄調査したるものにして此際は該機の成績良好ならざりしも長期間の運轉平均數としては大體此の如きものなるへし。

同 表(其三) (ブサイラス機)

月 別	ダイバ ー數	積 込 時間(秒)	一回當時 間(秒)	月 別	ダイバ ー數	積 込 時間(秒)	一回當時 間(秒)
4	5,065	161,800	35.89	9	9,890	333,000	33.36
5	2,658	72,000	27.09	10	6,052	208,800	34.50
6	1,659	61,200	36.89	11	7,090	221,400	31.23
7	2,697	117,000	43.88	12	5,115	127,800	25.00
8	2,655	151,200	56.97	計	42,881	1,474,200	34.38

## (ハ) 五合積土運車積込に要するダイバー數

掘鑿するに當りダイバーに満載する様其操業に注意すれど土取高によりては充分に満載し得ざる場合あり即高18尺内外の土取なれば充分に満載し得れど6尺以



下の土取高にては各作業毎に満載を期すべからず依て大體に於て土取高により積載に要する杯數は3杯より6杯の間にあり次に調査せる結果を表示せん。

五合積土運車積込に要するダイパー杯數(其一)

ブ サ イ ラ ス			マ リ オ ン		
土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數	土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數
8	27	3.4	142	590	4.2
8	26	3.3	71	316	4.5
187	598	3.2	133	600	4.3
42	250	6.0	198	936	4.8
44	267	6.1	154	731	4.7
46	210	5.9	(計)701	3,173	4.5
(計)335	1,433	4.3			

但し土運車一臺には四合計算とし改造車は五合五勺計算とす

同 表(其二) (11年12月調査)

(一) 改 造 車

マ リ オ ン			ブ サ イ ラ ス		
土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數	土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數
12	69	5.7	19	75	6.3
16	88	5.5	16	93	5.8
(計)28	157	5.6	(計)35	168	6.0

(二) 普 通 車

マ リ オ ン			ブ サ イ ラ ス		
土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數	土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數
9	42	4.7	9	46	5.1
12	48	4.0	12	56	4.7
18	78	4.1	18	97	5.4
(計)39	163	4.2	(計)39	199	5.1

同 表(其三) (自11年4月調査至同年12月調査)

月 別	土運車臺數	ブ サ イ ラ ス ダイパー數	土運車一臺當杯數	月 別	土運車臺數	ダイパー數	土運車一臺當杯數
4	1,063	5,065	4.8	9	2,700	9,890	3.7
5	385	2,658	6.9	10	1,620	6,052	3.7
6	315	1,659	5.3	11	2,010	7,090	3.5
7	500	2,897	5.4	12	1,206	5,115	4.2
8	765	2,655	3.5	計	10,564	42,881	4.1

## (ニ) 五合積土運車一臺積込に要する運轉時間及休止時間

茲に運轉時間と稱するは掘鑿積込時間は勿論其他シヨベル自身の移動時間も含むものにして運轉休止時間とは給炭水、列車待合、或は故障其他の爲休止せる時間を云ふものなり、今土運車一臺積込に要する運轉時間を見るに次表の如くにして平均3.3分乃至3.4分なり又之に伴ふ休止時間は約2.5分より3.8分なり即一臺積込に要する操業時間は兩者を合せ約5.8分より7.4分なりとす。

## 五合積土運車一臺積込に要する運轉並に運轉休止時間表

備考 ※改造車、普通車混合列車にして改造車は五合五勾普通車は四合積の計算とす

## ブ サ イ ラ ス

期 間	土 坪	土運車臺數	運 轉 時 間 運轉休止時間	一臺當平均 時 間	一臺當平均 土 坪
自 十 年 一 月 至 同 三 月	2,851.2	7,128	時 分 420--30 454--30	運 3.5 休 3.8	0.4
自 同 四 月 至 同 十 二 月	4,223.9	10,564	594--00 905--30	運 3.4 休 5.1	0.4
自 十 一 年 一 月 至 同 三 月	3,172.0	※6,785	395--00 204--00	運 3.5 休 1.8	0.468
計	19,247.1	24,417	1,4409--30 4,651--00	運 3.5 休 3.8	0.4181

## マ リ オ ン

期 間	土 坪	土運車臺數	運 轉 時 間 運轉休止時間	一臺當平均 時 間	一臺當平均 土 坪
自 十 年 一 月 至 同 三 月	2,888.0	7,220	434--10 459--10	運 3.6 休 3.8	0.4
自 同 四 月 至 同 六 月	2,727.0	8,474	420--30 373--40	運 3.0 休 2.6	0.32
自 同 十 一 月 至 同 十 二 月	2,302.0	※5,445	310--00 120--30	運 3.4 休 1.3	0.4228
自 十 一 年 一 月 至 同 三 月	3,411.0	※7,515	409--00 220--30	運 3.3 休 1.8	0.4539
計	11,328.0	28,654	1,573--40 1,173--50 (3,747--30)	運 3.3 休 2.5 (5.8)	0.3954

## (ホ) 就業一日當及操業一時間當土坪

前述せるが如く江戸川改修事務所々屬蒸氣シヨベル使用に於ては其運搬力過大なりし結果シヨベル二臺に機關車一臺或は他種積込を併せ施工せるが爲勢ひ此等の事情に牽制せられシヨベルの全力を發揮し得ざりしは遺憾なりしとするも土工全般の關係上止むを得ざるものなり、只マリオン機に於て10年10月より12月に至る3箇月間シヨベル一臺に機關車一臺を配せる例あるを以て次表中に區別掲

記したり次表によれば此兩機の成績は一箇月平均就業一日當掘鑿土坪最高64坪最低33坪2合平均45坪7合を示せり、又操業一時間當は最高5坪3合最低2坪8合平均3坪8合を示せり、されども此成績は前述の關係より其能率充分に發揮せられざりしものなれば尙之れ以上幾分高き記録は殘し得べきものなりと信す。

就業一日當及操業一時間當土坪表

機別	期間	土坪	就業日數	操業日數	就業一日當土坪	操業一時間當土坪	施工方法
ブ	自十年一月	2,851.2	64	875—00	44.6	3.3	主として二百坪掘鑿機併用し人力積込も併用す
	同三月						
サイ	自同四月	4,223.9	127	1,409—30	33.3	2.8	同
	同十一月						
ラス	自十一年一月	3,172.0	52	599—00	61.0	5.3	シヨベル二臺に機關車一臺配給
	同三月						
	計	10,247.1	243	2,973—30	24.2	3.4	
マ	自十年一月	2,898.0	74	893—20	39.0	3.2	主として人力積込併用
	同三月						
リ	自同四月	2,727.0	63	794—10	43.3	3.4	同
	同六月						
オ	自同六月	610.0	38	388—40	16.1	1.6	一合積込込馬力運搬
	同七月						
ン	自同八月	243.0	15	117—30	16.3	2.1	同
	同九月						
ン	自同十月	2,302.0	36	430—30	64.0	5.3	シヨベル一臺に機關車一臺配給
	同十二月						
ン	自十一年一月	3,411.0	56	629—30	60.9	5.4	シヨベル二臺52機關車一臺配給
	同三月						
	計	11,328.0	229	2,747—30	49.5	5.1	六、七、八、九月を省く、
合	計	21,575.1	472	5,721—00	45.7	3.8	

尙ほ参考の爲に一合積土運車積込馬力運搬をなせる荒川第二號蒸氣シヨベルに就て其成績最も好良なりし11年12月中の記録を示せば次の如し。

土坪	就業日數	操業時間	就業一日當土坪	操業一時間當土坪	摘	要
2,836	30	303—45 <sup>分</sup>	94.5	9.3	馬力運搬	

### (へ) 就業日數と休業日數

本調査期間は總日數447日間にして内就業日數ブサイラスは243日マリオンは282日にして總日數に對し約59%に相當せり、休業日數の比較的多きは次表に示すが如く工事上の都合及位置替の爲休轉を餘儀なくせられたるものと土取場及線路敷が出水の爲浸水したるに原因するものにして従來取扱ひ來りたる掘鑿機使用工事の例によるも70%~80%の就業は可能と認めらる、休轉の原因並に其百分率

を表示すれば次の如し。

機別	期 間	休 轉 原 因 調						計	運 日	轉 數	總日數
		天候	祭日及 地方祭	故 及 修理	噴 理	機 關 車 理	位 置 替 換 工 事 都				
プ サ イ ラ ス	自十年一月 至同三月	6	2	2			1	0	18	64	82
	自同四月 至同十二月	17	6	4	17		85	17	143	127	275
	自十一年一月 至同三月	10	1	3	0		9	15	38	52	96
	計	33	9	9	26		95	32	304	243	447
	百 分 率	7.4	2.0	2.0	5.8		21.3	7.1	45.6	5.44	100
マ リ オ ン	自十年一月 至同三月	4	2	0	0		2	0	8	74	82
	自同四月 至同六月	8	1	1	2		1	0	13	63	76
	自同六月 至同七月	7	1	0	0		0	0	8	33	46
	自同八月 至同九月	10	1	0	0		22	13	46	15	61
	自同十月 至同十二月	1	3	0	0		52	0	56	36	91
	自十一年一月 至同三月	9	4	5	0		1	15	34	56	90
計	39	12	6	2		78	28	165	382	447	
	百 分 率	8.7	2.7	1.3	0.4		17.5	6.3	35.9	63.7	100
	合 計	72	21	15	27		173	60	368	526	394
	百 分 率	8.1	2.3	1.7	3.0		19.4	6.7	41.2	58.8	100

(ト) 一箇年間掘鑿可能土坪

今總日數に對する就業日數の割合は次表の如くにしてプサイラス機に於ては4%に當りマリオン機は67%に當れり而して就業一日當平均土坪はブ式42坪2合にしてマ式は49坪5合なり依て右の割合により一年間の掘鑿土坪を算出すればプサイラス機8,300餘坪マリオン機は12,100餘坪となる、然れども右統計期間中プサイラス機は他工事の關係上比較的多くの休轉を餘儀なくせられ其能率低下せるものにして之れを9年度中の統計によるにプサイラス機就業日數は總日數の78%マリオン機90%を算し之れにより算出せる一箇年當掘鑿土坪は兩機共12,000餘坪を計上し得るを以て掘鑿可能土坪としては12,000坪と見るを得べし、併し乍ら長期の實地作業に當りては事情必しも善良なるものゝみにあらざれば普通此機の能率は10,000坪内外を超へざるものなるべし。

## 總 日 數 並 に 就 業 と 土 坪

機別	期 別	總 日 數	就 業 日 數	總 日 數 就 業 日 數	就 業 一 日 當 土 坪	
ブ サ イ ラ ス	自 十 年 一 月 至 同 三 月	82	64	0.78	44.55	
	自 同 四 月 至 同 十 二 月	275	127	0.462	33.26	
	自 十 一 年 一 月 至 同 三 月	90	52	0.578	61.01	
	計	447	243	0.544	42.18	
マ リ オ ン	自 十 年 一 月 至 同 三 月	82	74	0.902	39.03	
	自 同 四 月 至 同 六 月	76	63	0.829	43.29	
	自 同 六 月 至 同 七 月	46	38	0.826	16.05	馬 力 運 搬
	自 同 八 月 至 同 九 月	61	15	0.246	16.30	同
	自 同 十 月 至 同 十 二 月	92	36	0.391	63.95	シヨベル一臺に機關車 一臺配給
	自 十 一 年 一 月 至 同 三 月	90	56	0.622	60.91	
計	340	229	0.674	49.48	六、七、八、九月を省く	
合 計	447	282	0.631			

## (チ) 炭 水 消 費 量

石炭はブサイラス型マリオン型共に主に入山四坑炭及僅少の飯塚八尺炭を使用し常に5合積土運車に積込置き隨時機械背後の窓口よりコール・バンカーに積込みたり。

百坪當石炭消費量は個所及土質を異にせる爲兩者差異あるも最低2,400斤より最高3,500斤に達するも平均3,000斤と見て大差なかるべし。

給水は一馬力電動モーター及サクシヨン一時半のセントリフューガル・ポンプを設備せる揚水所にて容積80~90立方尺の水槽に汲込み隨時水運車に取入れ土運搬の序に機關車にて牽引シヨベル迄運搬給水し或は掘鑿線末端に一時的小規模の井戸を穿ち之れにより給水せり。

ブサイラス機の有する水槽は容積33.9立方尺にしてマリオン機のもの40.3立方尺なり之に前記水運車或は井戸よりエゼクターにより自己の水槽に水を吸入するものにして其吸水管はブサイラス機のもの内徑2時のものを有せしもマリオン機の分は内徑1時半にして1分時の吸水量僅々1.51立方尺にして給水に時間を

要する事大なりしを以て2時に改造し1分間吸水量を4.4立方尺となしたり。土砂1坪を掘鑿する毎に要するは水量は約2立方尺にして土運車1臺當炭量及水量は次表に示すが如し然して次表給水量は主にエゼクター1分時給水量を豫め測定し給水時間により給水量を定めたるものにして其1分時間に對するエゼクター吸水量は水のヘッド及蒸氣壓に關し種々變化するを以て或る1定の吸水量を定め之れに給水時間を乘じ給水量を定むるは其の間に誤差の生ずるを免れざるなり。

尙之れが算出の基礎としてはプサイラス型エゼクター吸水量は1分時間5.28立方尺とし尙別にタンク容積により算出しマリオン型エゼクター吸水量は内徑一時半の場合1.5立方尺内徑2時の場合4.4立方尺とし算出せるものなり。

尙参考のため内徑2時エゼクターに於て吸水量並に蒸氣壓との關係を圖示する事下の如し。

給炭水調 (其一)

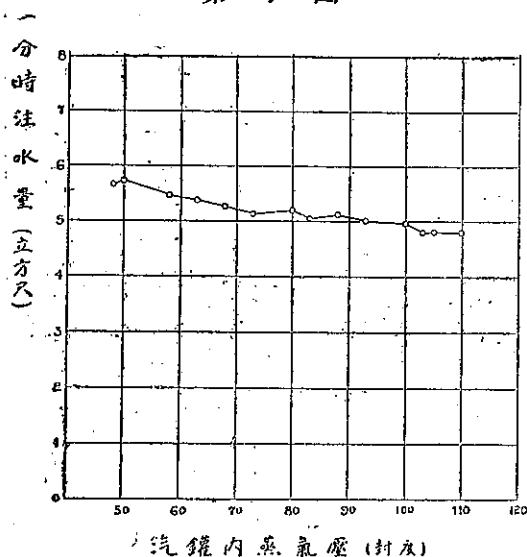
機別	期別	五合積土運車臺數	土坪	給水量	給炭量	一臺に付		百坪に付		水一立方尺に對する炭量	炭種
						給水量	給炭量	給水量	給炭量		
プサイラス	自十年一月	7,128	2,851.2	6,723.1	68,500	0.943	9.71	235.8	2.402	10.19	入山炭
	同三月										
	自同四月	10,584	4,223.9	8,707.15	112,500	0.8243	10.65	206.1	2.663	12.92	同
マ	自同十二月										
	自十一年一月	3,200	1,474.0	4,754.0	45,800	1.486	11.32	222.5	3.108	9.634	入山炭及飯塚八尺炭
オ	自同三月										
	計	20,892	8,549.1	20,182.25	226,800	0.9658	10.60	236.0	2.653	11.24	
ン	自十年一月	7,220	2,888.0	5,585.6	88,000	0.774	12.188	193.4	3.047	15.75	入山炭
	同三月										
	自同十月	5,445	2,302.0	5,366.0	81,750	0.9856	15.02	233.1	3.551	15.24	同
合	自同十二月										
	自十一年一月	7,515	3,411.0	7,273.0	117,500	0.9879	15.64	213.2	3.445	16.15	入山炭及飯塚八尺炭
計	計	20,180	8,601.0	18,224.6	267,250	0.4031	14.24	211.8	3.340	15.77	
	合計	41,072	17,150.1	38,408.85	514,050	0.9353	12.52	224.0	2.998	13.39	

尙1合積土運車積込馬力運搬を施工せる荒川第2號シヨベルに就き大正11年10月中の調査の結果を表示せば次の如し。

給炭水調 (其二)

期別	一合積土運車臺數	土坪	給水量	給炭量	一臺に付		百坪に付		水一立方尺に對する炭量
					給水量	給炭量	給水量	給炭量	
十一年十二月	16.321	1.634	2.943	34.674	0.1803	2.124	180.1	2.13	11.79

第十圖



## (リ) 掘鑿工費及百坪當工費

10年1月より11年3月に至る15箇月間に於て蒸氣シヨベルを以て掘鑿せる土坪はブサイラス機10,247坪1合マリオン機12,181坪にして前者は掘鑿積込工費は6,800圓94錢4厘後者は9,677圓14錢1厘を要せり、其百坪當はブサイラス機66圓36錢9厘マリオン機79圓13錢5厘に當れり此の差は主として石炭消費量によるものなれども其工事個所に異にし従て土質並に土取高工法等を異にせ

るを以て自然是の差を生ずるを免れざるべし只兩機共同一状態にあり同一箇所を掘鑿せしは11年1月より3月に至る間のみにして此期間に於てはブ式64圓94錢4厘マ式63圓08錢1厘にて大差なく工費に對する石炭費の比も54%~55%にして大差な別し尙詳細は別表にあり。

## (ヌ) 東京土木出張所管内に使用せるシヨベル四臺の運轉成績に就て

同管内に於ては大正10年初よりブサイラス型2臺マリオン型2臺計4臺を使用せり其成績を比較し尙一般シヨベルの成績を見んが爲各機共掘鑿土量約10,000坪の工程を摘出せり然れども各機各々其個所に異にせるが爲土質土厚四圍の状況運搬工法を異にするを以て直ちに之れが比較を許さざるも概括的にシヨベル成績の一般を伺ふに足るべし、其百坪當掘鑿積込工費は約66圓より95圓に至り内運轉材料費は40圓より50圓勞力費は26圓より50圓に至る範圍にして運轉材料中の主要部分なる石炭消費量は100坪當2,800斤より4,100斤を算せり尙詳細は次表に示すが如し。

但し荒第二號ブサイラス機は1合積トロに積込めるものにして爲に工費幾分高し只參考として列記す。

第七節 修 繕

(イ) 修繕費並に 100 坪當修理費

15箇月間操業に於ける兩機の修繕は別表に示すが如くにしてブサイラス機修理回數 38 回此の修理費 635 圓 43 錢 6 厘を要し 100 坪當 6 圓 20 錢を算しマリオン機修理回數は 63 回にして其修繕費 781 圓 11 錢 2 厘を要し 100 坪當 6 圓 41 錢 5 厘を算し兩者共 100 坪當に於て大なる差なく殆んど同一の額を示せり尙利根川に使用せるマリオン第一號機 10 年度中 100 坪當修理費を見るに 10 圓 60 錢を算し江戸川 9 年度分の 100 坪當に略類似せり、而して兩機の比較に就ては操業日尙淺きを以て俄かに其優劣を論ずる能はずと雖も本期間は機械購入早々の事故に修繕と稱するも寧ろ機械手入と見る方至當ならん、其内主なるものは兩機プラス廻りの取換及摺合せブサイラス機のコンローラー修理及兩機のホキスチング・ケーブル取換にして就中ホキスチング・ケーブル取換は兩機共 15 箇月間に數回に亘り之れをなせり。

修繕回數、百坪當修繕費及修理明細ケーブル取換は次表に示すが如し。

但し修繕は凡て直營機械工場にて之を行ふものにして雇員以上の給料は修繕費に含まず。

蒸氣シヨベル修繕費並100坪當表(自大正十年一月)至(至十一年三月)十五箇月間

機械名	取扱土坪	修理箇所	回 數	金 額	百 坪 當	
					回數	金額
ブ サ イ ラ ス	10,247.1	車 臺	2	63,066	0.02	0.615
		汽機汽籠	26	412,795	0.25	4.027
		波 漕 部	10	159,575	0.10	1.557
		計	38	635,436	0.37	6.200
マ リ オ ン	12,181.0	車 臺	13	172,729	0.11	1.418
		汽機汽籠	43	503,877	0.35	4.179
		波 漕 部	7	99,506	0.06	0.817
		計	63	781,112	0.52	6.415
	22,428.1	合 計	101	1,416,548	0.4	9.317

蒸氣シヨベル・ホキスチング・ケーブル取換表(自十一年一月)至(至十一年三月)

ブ サ イ ラ ス 機

マ リ オ ン 機

取扱土坪一萬二百四十七坪一合

取扱土坪一萬二千八百八十一坪

取 換 年 月	周	品質	長 尺	單價	金額	取 換 年 月	周	品質	長 尺	單價	金額
十三年	2時4分の1	37本	80	0.330	26,400	十一年	2時	37本	150	0.280	42,000



同十	同	同	80	2.205	16,400	同三	月	2時4分の1	同	120	0.230	39,600
同十二	同	同	90	0.205	18,450	同四	月	同	同	95	0.330	31,350
同十二	同	同	170	0.160	27,200	同十一	月	同	同	85	0.205	17,425
同十二	同	同	40	0.205	8,200	同十二	月	同	同	85	0.205	17,425
計			460		96,650					535		147,800
百坪當			45		0.943					44		1,219

蒸氣シヨベル修繕個所明細並に修理費

(一) ズ サ イ ラ ス 機

名 稱	部 分	細 目	金 額
車 臺	カ プ	石炭箆込口修理	24,002
	コンローラー	一箇修理	39,064
小 計		修理回数二回	63,066
汽機汽罐	クラウザンクエンジン	修理及齒車キー修理	140,686
汽 罐	汽 罐	エゼクター修理(サクシヨン・パイプ取付)ス パークアレスター新設	
	クラウザンクエンジン	パイプ及バルブ修理	10,470
	同	クロス・ヘッド・シユ二箇取換 コネクチング・ロツト(プラス付)一本取換	90,013
	同	ドレン・コック一箇取換	14,312
	同	エキゾースト・パイプドレン・コック一箇取換 パイプ類取附換 リユースリケーター・ギヤ・ブラケツト取換	
汽罐其他		グリスカツプ二箇取換 眼力計一箇修理	22,047
	同	エゼクター・ストツプ・バルブ一修理 チユ一修理、パイプ廻り全部締直 シリンダー立込ホールト二本取換	24,530
	ホキスチング・エンジン	ピストン・ロツト一修理	5,651
	スキッキング・エンジン	締 直	10,004
汽 罐	ホキスチング・エンジン	カシヨンピン調整 グリスカツプ六ヶ取換 サクシヨン・ホース一修理	
	スキッキング・エンジン	ストツプ・バルブ一修理	8,300
	同	クロスヘッド・ピン一本取換	7,095
	同	クロスヘッド・プラス一修理 グリスカツプ二箇取換	2,722
	ホキスチング・エンジン	エクセントリツク・ストラツプ熔接	2,721
	同	グリスカツプ四取換	11,677
	同	スチム・パイプ、ルブリケーター用パイプ ストツプ・バルブ各一取換	9,586
	同	スチ第ム・パイプ一部取換	3,142
	スキッキング・エンジン	ガイドシユ一折損熔接カシヨンピン、ク ランク・ピン摺合クランクプラスコック一取換	8,167
		手入六回	41,267
小 計		修理回数二十六回	412,395

漂 渡 部	デーパー	ブラケット修理	61.383
	同	金物一取換	2.997
	同	ドアーソケット修理	9.293
	ブーム	ガイ・ロット一本修理	6.843
	デーパー	ストップリング一箇取換	4.256
	同	シャフト一取換	3.228
		手入四回	71.575

小 計		修理回数十回	159.575
合 計		修理回数三十八回	685.436

(二) マ リ オ ン 機

名 稱	部 分	細 目	金 額
車 臺	コール・パンカー	修 理	57.196
	レール・クランプ	修 理	1.041
	同	取付ホルト六本ハンガー一取換	12.136
	同	取付ホルト、Uホルト各一取換 同ハンガー曲り直シ	4.963
	同	折損部一熔接ホルト一取換同	3.557
	同	Uホルト二及ホルト三取換	3.061
	同	折損部熔接及Uホルト三取換	5.557
	同	折損部熔接Uホルト一取付ホルト二取換	4.499
	コンローラー	修 理	17.761
	同	磨滅箇所當金三	4.162
	ボイスチング・ブロック	ピン及ブツシユ取換	26.052
	ウダー・タンク	サクシヨン・ホース二取付	29.874
	捻 廻	修 理	2.873

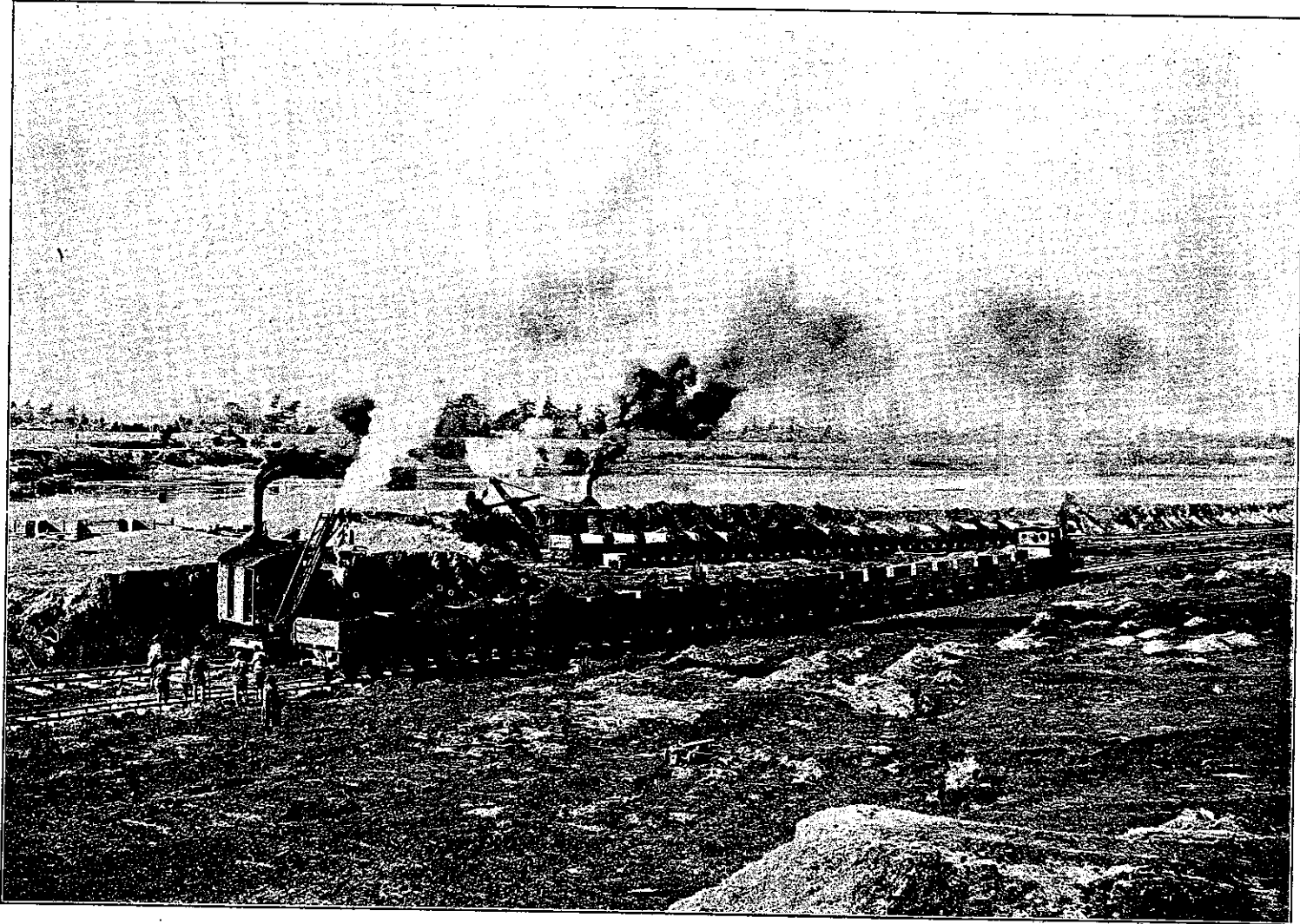
小 計		修理回数十三回	172.729
-----	--	---------	---------

汽 機	汽 機	細 目	金 額		
汽 機	汽 機	エセクター修理(サクシヨン・パイプ取付)ス パークアレスター新設 タンク用テスト・コック三新設 インセクター・サクシヨン・パイプ修理 タンパーハンドル修理	71.598		
		同		インセクター修理	17.263
		同		各メーンベアリング、クランクプラスカシヨ ンピン・プラスエキセントリック・ストラップ 各調整	29.587
		同		クランクプラス一取換	23.695
		同		各部検査調整	10.925
		同	エセクター・サクシヨン・ホース一本修理	13.728	
		同	クランク・プラス一絡取換	8.984	
		同	メーンベアリングプラス二組調整 クランクブツシユ二組調整	3.526	
		同	ベアリングラス一修理	5.192	
		同	ベアリング一修理	33.650	
同	インセクターストップ・バルブ一修理				

同		サクシヨン・ホシスー修理	7.000
同		歴力計一箇修理	1.235
スキッキング・エンジン		ピストン・ロツト・クランド用スタツトホール ト二取換	2.779
ホキスチング・エンジン		クランク・プラス	19.624
汽 罐		クリスカツプ九箇一取換	22.716
汽 罐		ウォーターゲージ・コツク・ユニオンナツト 一取換	4.654
ホキスチング・エンジン		クランク・プラス一組取換其他摺合	20.025
クラウチング・エンジン		スチーム・パイプ・バツキクランド各一熔接 クランク・プラスコツター取換	5.092
スキッキング・エンジン		ロツキング・アシム折損部熔接及シャフト曲 り直シ	4.972
ホキスチング・エンジン		スチーム・ブレーキ用スチーム・パイプ二先端 折損部取換	0.774
スキッキング・エンジン		ベアリングギヤツプ一熔接及摺合	4.720
汽 罐		チエキ・バルブ一取換	4.059
ホキスチング・エンジン		クラクプラス一組取換及取他摺合	19.030
同		スライド・スピンドル一取換 バルブ・フェース摺合及調整	12.438
		手入十二回	168.600
小 計		修理回数四十二回	508.877
凌 渫 部	タイパー・ハンドル	ガイト取付ホールト修理	11.553
	同	ピニオンとラツクとの取付部修理ホー ルト二取換	46.813
		手入五回	41.140
小 計		修理回数七回	99.506
合 計			781.112

(完)

寫 真 第 一



(土木學會誌第十卷第一號附圖)

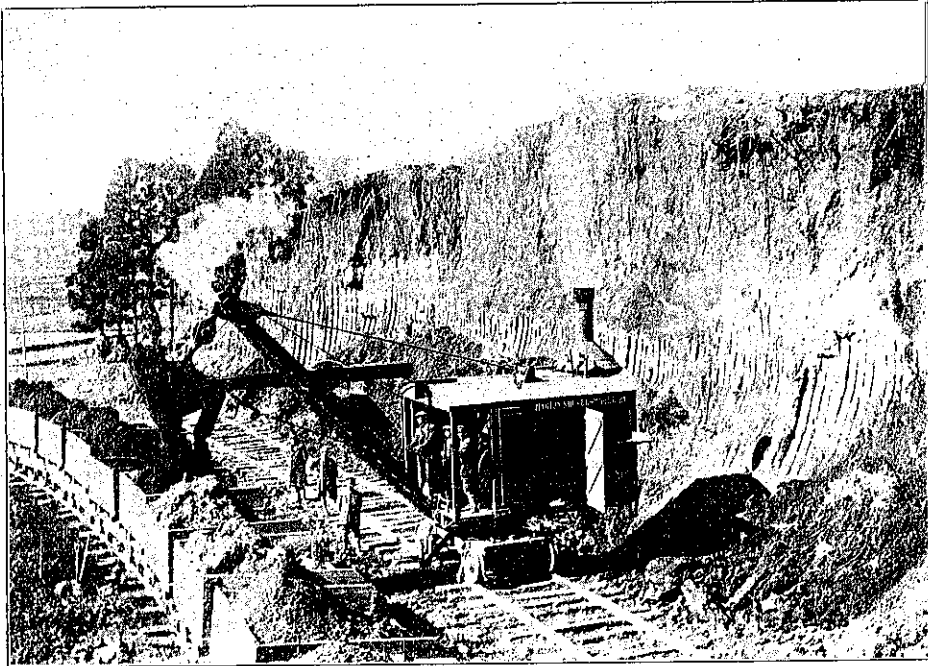
シ ョ ン ル 操 業 (江戸川舊堤除却)

寫 眞 第 二



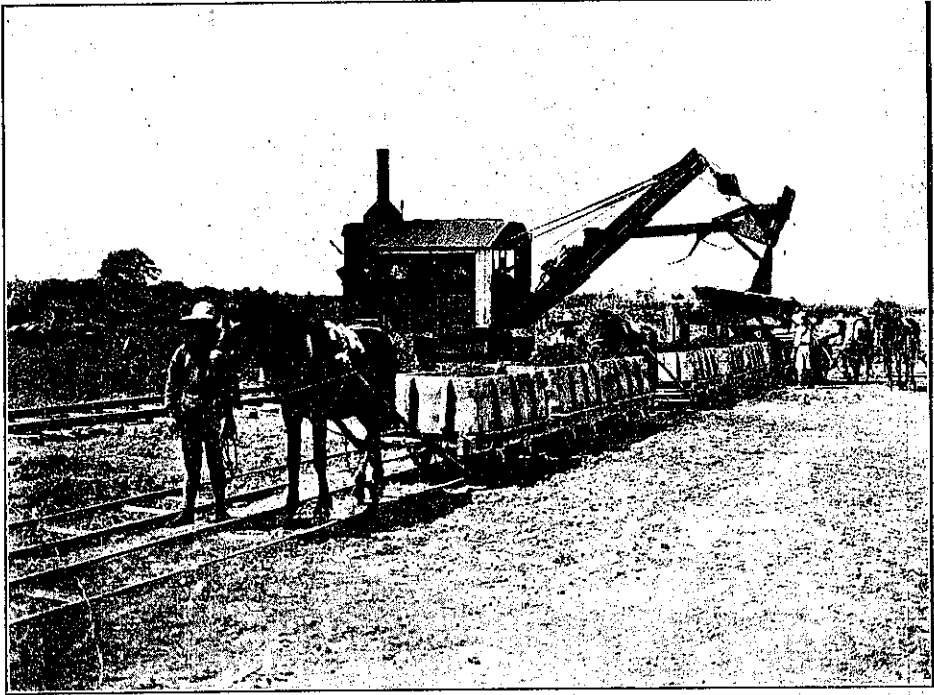
高臺地にショベル及梯形掘鑿機操業

寫 眞 第 三



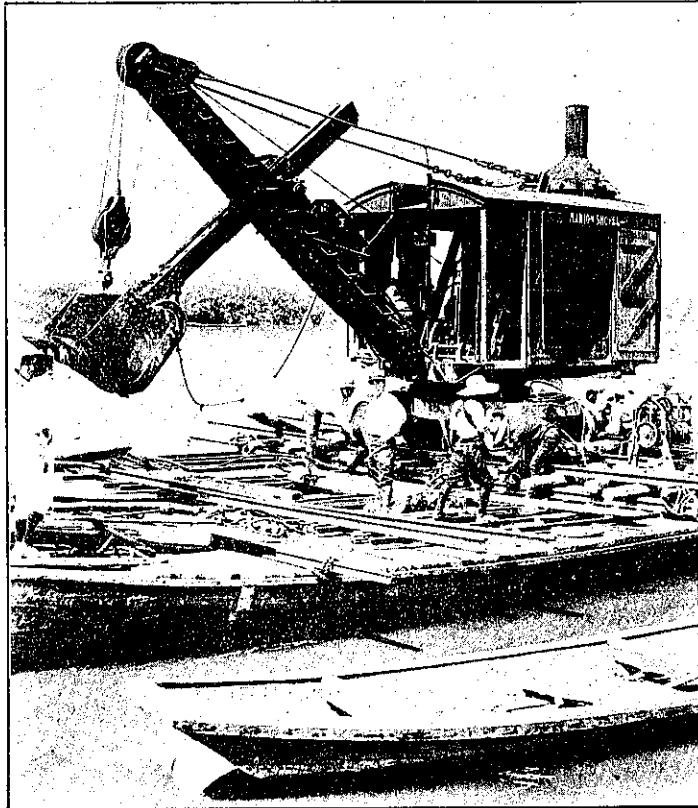
高臺地にショベル操業

寫 眞 第 四



壹合積土運車積込馬力運搬(荒川堤外地掘鑿)

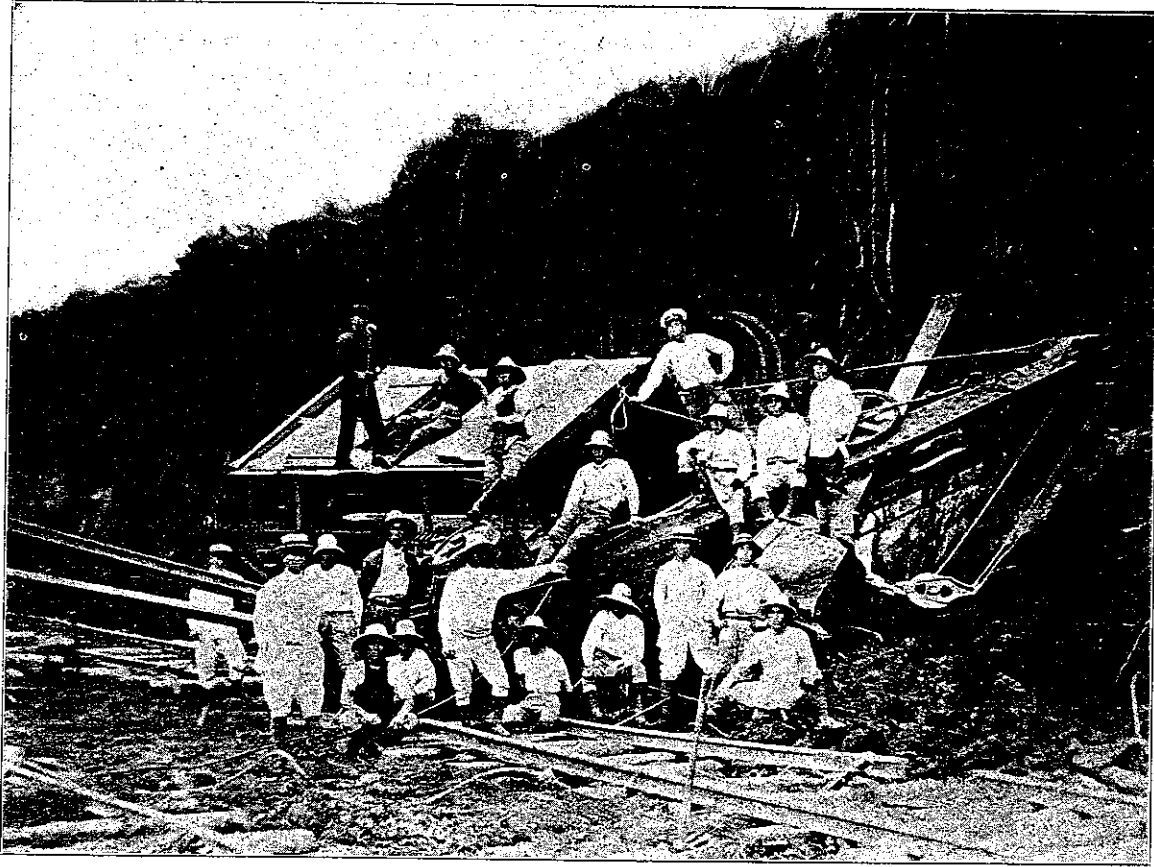
寫 眞 第 五



(土木學會誌第十卷第一號附圖)

シヨベル丸積船運搬

寫 真 第 六



シヨベル操業中脱線顛覆

1914.11.1

蒸 氣 シ ョ ベ ル 運 轉 費  
プ サ イ ラ ス ( 荒 第 一 號 )

期 別 品 名	大正十年 自一月 至三月				大正十年 自四月 至十二月				大正十一年 自一月 至三月				計			
	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額
土 砂	2,851.2 <sup>坪</sup>				4,223.9				3,172.0				10,247.1			
機 關 手 夫	0	0			16 <sup>人</sup>	26.040	0.4	0.616	0				16 <sup>人</sup>	26.040	0.2	25.4
火 夫	92 <sup>人</sup>	107.480	3.2	5.874	342	476.930	8.1	11.291	118 <sup>人</sup>	234.260	3.7	7.335	552	873.670	5.4	8.575
シヨベル付 人 夫	86 <sup>人</sup>	125.870	3.0	4.415	163	206.650	3.9	4.892	103	154.760	3.2	4.879	352	487.280	3.4	4.755
掘鑿線路 人 夫	195 <sup>人</sup>	315.380	6.8	11.061	359	526.260	8.5	12.459	266	476.670	8.4	15.023	820	1,318.310	8.0	12.865
小 計	373 <sup>人</sup>	603.730	131	21.350	830	1,235.880	20.9	29.259	487	865.690	15.4	27.292	1,740	2,710.300	17.0	26.446
石 炭	68,500 <sup>斤</sup>	975.714	2.402	31.221	112,500	1,602.450	2.663	37.938	111,400	1,121.014	3.512	35.341	232,400	3,699.178	2.853	36.101
マ シ ン 油	238 <sup>斤</sup>	21.152	0.83	0.743	40.4 <sup>斤</sup>	35.634	0.96	0.845	23.2 <sup>斤</sup>	25.098	0.89	0.791	92.4 <sup>斤</sup>	81.964	0.90	0.890
シ リ ン ダ ー 油	765 <sup>斤</sup>	84.150	2.68	2.951	100.0	104.96	2.37	2.485	35.4	32.930	1.12	1.083	211.9	222.040	0.200	2.167
ヘ ッ ト	3,500 <sup>貫</sup>	10.695	0.193	0.375	11,240 <sup>貫</sup>	20.531	0.266	0.486	4,700 <sup>貫</sup>	7.723	0.148	0.244	21,440 <sup>貫</sup>	38.954	0.209	0.380
ホ ロ	11,100 <sup>貫</sup>	8.859	0.359	0.311	15,400	11,708	0.365	0.277	6,500	4,595	0.205	0.145	33,090	25.162	0.322	0.246
雑 品		9.264		.325		11.109		.263		2.973		.094		23.346		.224
小 計		1,109.864		38.926		1,786.442		42.294		1,194.338		37.653		4,050.644		36.920
工 法		1,718.594		60.276		3,022.322		71.553		2,050.023		64.944		6,800.944		66.369

石炭量  
工費計 = %

57

58

54

54

備 考 本表中にても前表同様運轉費人力積込等は合合せず

土木學會誌第十卷第一號附録



ブサイラス14B型 荒第一號 蒸氣シヨベル 成績表

(五合積土運車積込  
主として200坪掘鑿機掘鑿とし人力積込をも併用す機  
關車一臺使用並に蒸氣シヨベル二臺に機關車一臺使用)

(江戸川工區)

月次	總日數	就日數	業數	操業時間	運轉 休止時間	純運轉 時間	土運車 延數	土坪 坪	材 料 費				勞 力 費			合 計		
									石	炭	マシ ン油	シ リ ン 油	雜 品	計	機械 附員		手傳 人夫	線路 人夫
10年									24.250斤 345.417円	8.9斤 7.921円	23.2斤 25.520円	59.25円	23人 51.720円	31人 42.070円	73人 106.260円	200.150円	594.933円	
1	31	21	278-30	132-30	156-00	2,587	1,034.8		22.500 320.490	6.7 5.963	28.1 30.910	88.04	28 55.360	26 40.250	43 79.780	175.390	541.557	
2	28	18	270-00	132-00	138-00	2,588	1,035.2		21.750 309.807	8.2 7.298	25.2 27.720	14.089	41 60.400	29 43.550	79 129.240	233.190	592.104	
3	31	25	326-30	200-00	126-30	1,953	781.2		11.750 167.367	4.3 3.927	12.6 13.860	5.984	30 45.890	29 40.640	68 102.300	189.330	380.368	
4	30	23	314-00	223-30	90-30	1,063	425.2		5.250 74.781	1.7 1.513	3.7 4.070	2.265	19 26.550	14 23.370	24 34.930	34.850	167.479	
5	31	7	95-00	71-30	23-30	385	154.0		4.750 67.659	1.7 1.543	4.3 4.730	1.606	34 43.520	0	17 24.700	63.220	143.723	
6	30	10	117-00	92-30	24-30	315	126.0		7.000 99.708	2.4 2.136	9.2 10.120	3.151	41 53.240	6 10.000	28 40.760	104.000	219.115	
7	31	15	156-30	109-00	47-30	500	200.0		10.750 153.123	3.4 3.026	9.3 10.235	9.891	36 51.870	12 14.810	48 70.540	137.220	313.490	
8	31	18	202-30	143-30	59-00	765	306.0		27.500 391.710	8.2 7.298	24.0 26.400	7.393	57 76.840	30 35.010	63 88.410	200.260	633.051	
9	30	19	204-00	88-30	115-30	2,700	1,079.5		14.250 202.977	5.1 4.539	12.4 12.275	4.337	56 67.600	31 34.860	29 44.970	147.430	371.558	
10	31	10	118-30	40-00	78-30	1,620	648.0		22.000 313.363	6.8 6.052	16.0 15.200	4.950	38 60.190	26 30.060	37 63.240	153.490	493.060	
11	30	12	153-00	62-30	95-30	2,010	804.0		9.250 131.757	6.8 5.780	8.5 8.075	3.781	47 77.270	15 17.900	45 55.910	151.080	300.473	
12	31	13	134-00	74-30	59-30	1,206	481.2		33.400 333.666	7.2 6.408	9.1 8.645	5.732	41 73.040	22 30.510	103 181.500	285.050	639.501	
11年									23.200 231.713	8.5 7.565	7.9 7.505	3.660	28 54.100	50 70.140	54 96.160	220.400	520.348	
1	31	19	215-00	82-00	133-00	1,905	913.0		49.800 505.630	12.5 11.125	18.4 16.780	5.904	31 107.120	31 54.110	109 199.010	360.240	299.879	
計	455	243	2,973-30	1,564-00	1,409-30	24,477	10,247.1		292.400 3,699.173	92.4 81.964	211.9 222.040	67.462	4,090.644 904.710	563 487.280	352 1,318.310	320 2,710.300	6,800.944 26.449	66.37
百坪當	員數								2.853	0.90	2.07		5.54	3.44	8.00			
金額									36.100	0.800	2.167	0.854	39.921	8.829	4.755	12.865	26.449	66.37

(五合積土運車積込)

プサイラス14B型 荒第二號蒸氣シヨベル成績表

(一合積土運車積込)  
(馬力運搬)

(荒川上流工區)

月次	總日數	就業日數	採業時間	運轉休止時間	純運轉時間	土質	土運車延數	土坪	材 料 費					勞 力 費				合 計		
									石	炭	マシン油	シリンドラ油	雜品	計	機械附員	手傳人夫	線路人夫		計	
	日	日	時分	時分	時分		臺	坪	斤	斤	斤	斤	斤	圓	圓	圓	圓	圓	圓	
10年																				
7	31	13	137-30	35-30	107-00		3,500	359	11,000斤	8.5斤	9.2斤			118.046	23人	60人	39人		361,226	
						壤			101,200円	4,165円	6,256円	6,425			47,340円	115,930円	79,860円	243,180		608,582
8	31	18	195-30	53-30	137-00		4,164	416	18,300	13.0	12.0			191,392	30	98	93			
									168,860	6,370	8,160	11,492			60,990	170,610	182,570	414,200		174,580
9	30	4	45-00	17-30	27-30		959	96	4,342	2.2	5.5			47,270	30	14	26			
									40,040	1,040	3,600	2,500			57,570	23,830	45,910	127,310		311,713
10	31	6	64-30	19-30	45-00	土	2,060	206	8,434	2.2	4.4			85,262	25	24	74			
									77,770	1,040	2,880	3,573			46,750	45,180	131,520	236,450		1,462,680
11	30	29	315-30	43-30	272-00		10,500	1,660	42,081	40.7	48.4			451,110	26	165	252			
									388,080	19,641	31,680	11,739			85,150	334,050	542,610	1,011,840		1,091,991
12	31	19	179-40	19-00	160-40		10,735	1,074	41,583	27.0	29.7			428,331	62	101	740			
									383,460	12,980	19,980	9,971			173,640	240,510	251,420	665,600		1,224,564
11年																				
1	31	23	223-30	23-00	200-30		13,852	1,389	63,126	36.3	40.2			632,234	59	106	116			
						同			582,120	17,160	26,280	6,604			143,610	220,510	223,190	592,310		870,073
2	23	16	168-30	21-00	147-30		10,903	1,090	44,205	27.5	31.4			444,533	56	76	62			
									407,638	13,000	20,520	3,375			142,650	152,900	129,990	425,540		1,430,645
3	31	23	142-20	33-00	204-20		16,405	1,641	76,319	40.2	28.6			887,730	62	101	82			
									843,215	18,980	18,720	6,824			166,100	204,100	172,700	542,910		1,317,229
4	30	20	26-30	23-00	133-30	上	12,253	1,425	69,305	26.4	35.2			841,719	60	81	76			
									893,025	12,480	23,010	3,174			149,710	165,210	160,570	475,510		1,183,916
5	31	21	211-55	61-05	151-50		12,177	1,218	60,788	19.8	20.6			731,536	63	81	83			
									704,340	3,360	19,500	4,336			143,950	143,330	165,050	452,330		10,037,503
計	335	202	1,990-25	353-35	1,636-50		105,737	10,574	439,486	243.8	265.2			486,223	494	910	1,048			
									4,499,248	116,210	174,616	70,223			1,222,470	1,866,290	2,088,420	5,177,180		94,926
百坪當									4.156	2.31	2.51				4.67	8.60	9.91			
金額									42,550	1,099	1,651	0.661		45,964	11,561	17,650	19.75	48,961		94,926

(土木學會誌第十卷第一號附表)

蒸 氣 シ ヨ ベ ル 運 轉 費

マ リ オ ヲ (利 第 貳 號)

期 別 品 名	十年 自一月至三月				十年 自四月至六月				十年 自六月至七月				十年 自八月至九月				十年 自十月至十二月				十一年 自一月至三月				計							
	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	日 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額	員 數	金 額	百 坪 當 員 數	百 坪 當 金 額				
土 砂	2,888.0				2,727.0				610.0				243.0				2,302.0				3,411.0				12,181.0							
機 關 手	90	200,440	3.1	6,930	76	161,970	2.8	5.9	46	84,000	7.5	13,770	52	91,660	21.4	37,720	90	182,530	3.9	7,925	98	224,520	2.9	6,582	452	944,820	3.7	7,756				
火 夫	59	114,750	2.0	3,937	76	132,910	2.8	4,874	46	68,180	7.5	11,178	52	75,880	21.4	31,226	82	147,280	3.6	6,398	91	172,900	2.7	5,069	406	711,900	3.3	5,844				
シヨベル 附人	100	139,870	3.5	4,813	76	87,980	2.8	3,223	46	51,850	7.5	8,500	17	20,790	7.0	8,556	41	64,580	1.8	2,805	20	26,770	0.6	0,785	300	291,750	2.5	3,216				
掘鑿線路 人	164	245,000	5.7	8,483	132	231,930	4.8	8,505	73	93,680	2.5	16,177	60	79,400	24.7	32,675	245	389,750	10.6	16,931	262	473,710	7.7	13,888	959	1,518,470	7.7	12,466				
小 計	413	699,760	14.3	24,229	360	614,700	13.2	22,550	214	302,710	35.0	49,625	181	267,730	74.5	110,177	458	784,140	19.9	34,033	471	897,900	13.8	26,324	2,097	3,566,940	17.2	29,282				
石 炭	88,000	1,253,472	3.047	43,403	116,500	1,659,426	4.272	60,851	33,000	470,052	5.410	77,058	10,250	146,001	4.218	60,033	81,950	1,083,621	3.6	47,073	117,500	1,180,683	3.445	31,614	447,000	5,793,235	3.670	47,560				
マシ油	148.8	16,732	0.65	0,579	14.5	12,905	0.53	0,473	2.2	1,953	0.36	0,321	13	1,424	0.66	0,586	13.4	11,926	0.58	0,518	24.7	21,983	72	0,644	75.2	66,928	0.62	0,549				
シリン 油	27.2	29,920	0.94	1,036	19.5	21,560	0.72	0,797	6.0	6,600	0.99	1,032	3.2	3,010	1.32	1,281	22.7	21,565	0.90	0,937	34.7	32,320	1.02	0,943	113.4	115,005	0.93	0,944				
ヘット	6.80	13,233	235	0,458	10,000	19,100	0,367	0,700	3,200	6,112	0,525	1,002	1,000	1,910	0,412	76	4,300	8,133	0,187	0,353	5,000	9,735	0,173	0,265	31,200	53,230	256	0,78				
ホロ	7.90	6,888	274	0,238	6,900	6,318	0,253	0,232	3,700	3,034	0,606	0,497	1,500	1,110	0,617	457	4,000	2,960	0,174	0,129	8,100	5,749	0,237	0,169	32,100	23,039	0,264	0,214				
雜 品		4,125		0,143		2,372		0,087		0		0		0,178		073		3,083		0,134		3,326		0,098		13,034		0,107				
小 計		1,324,355		45,857		1,721,931		63,135		487,756		79,960		153,663		63,286		1,129,290		49,144		1,253		36,758		6,072,551		79,153				
計		2,024,115		70,086		2,336,391		85,676		790,463		129,535		421,393		173,413		1,915,430		83,207		2,151,706		63,081		9,639,491		79,835				
工 法	(主として人力積込を併用し機關車運搬をなせり)				(1合積土運車に積込み馬力運搬をなせり機關車を使用せず)				(シヨベル1臺に機關車1臺使用)				(シヨベル2臺に機關車1臺使用)																			
石炭費 工費計	%				6				7				59				35				57				55				60			

備 考 (運轉費表中には運搬費は含合せず  
人力積込費、馬力運搬費等は勿論各表中に含合せず  
單にシヨベル掘鑿のみに關聯せる工費のみを掲上せり)

土木學雜誌第十卷第一號附録

マ リ オ ン 21 型 利 第 二 號 藥 氣 シ ョ べ ル 成 績 表

(五合積土運車積込人力積込併用關機車一臺使用  
一合運土車積込馬力運搬及蒸氣シヨベル二臺機關車一臺使用)

(江戸川工區)

月次・總日數	就日數	業數	作業時間	運轉休時	純運轉時	土運車延數	土坪	材 料 費				勞 力 費				合 計		
								石	炭	マシン油	シリンダー油	雜品	計	機械附員	手傳人夫		線路人夫	計
10年	31	22	257-30	121-30	136-00	1,718	687	22,500斤 320,490円	5.1円 4,539円	4.6 5,060円	6.134円	336,223円	31人 64,910円	47人 74,240円	72人 110,400円	249,250円	585,473円	
1	31	22	257-30	121-30	136-00	1,718	687	22,500斤 320,490円	5.1円 4,539円	4.6 5,060円	6.134円	336,223円	31人 64,910円	47人 74,240円	72人 110,400円	249,250円	585,473円	
2	28	23	270-20	139-40	130-40	2,215	886	26,250 373,905	5.7 5,073	9.0 9,900	7.479	396,357	56 119,360	22 28,420	71 103,010	250,790	647,147	
3	31	29	365-30	198-00	167-30	3,287	1,315	39,250 559,077	8.0 7,120	13.6 14,960	10.618	591,775	62 130,920	31 27,210	21 31,590	199,720	791,495	
4	30	26	323-40	140-40	183-00	3,692	1,292	5,260 740,688	7.1 6,319	10.2 11,227	10.476	798,708	60 119,900	30 36,200	19 31,690	187,790	956,493	
5	31	24	314-00	167-10	146-50	2,966	800	29,500 562,638	4.9 4,361	6.4 7,010	11.481	585,520	62 117,290	31 34,590	63 111,540	263,420	848,940	
6	30	23	255-10	122-40	131-30	3,404	688	22,500 402,920	3.3 2,937	4.4 4,840	8.754	479,461	60 106,190	30 31,050	72 130,820	268,060	747,521	土運車延數 3,404 の内 { 1,816臺は五合積 1,588臺は一合積
7	31	27	290-00	176-00	113-50	5,185	467	25,500 363,222	1.4 1,246	4.6 5,060	6.225	375,753	62 103,680	31 37,900	49 56,560	198,140	573,893	一 合 積
8	31	8	62-30	40-00	23-30	1,820	154	6,500 92,586	0.9 0,801	1.9 1,615	1.547	96,549	44 71,420	8 9,900	35 45,060	126,380	222,929	同 上
9	30	7	54-00	36-00	18-00	1,043	89	3,750 53,415	0.7 0,623	1.5 1,425	1.651	57,114	60 96,120	9 10,890	25 34,340	141,350	198,464	同 上
10	31												62 104,230	0	0	104,230	104,230	
11	30	8	77-30	35-00	42-30	914	315	13,750 195,855	2.1 1,869	4.3 4,085	2.875	204,684	50 99,520	10 14,630	54 87,960	202,110	406,794	五合積以下同前
12	31	28	353-00	85-30	267-30	4,521	1,987	68,000 887,766	11.3 10,057	13.4 17,450	11.203	926,606	60 126,060	31 49,950	191 301,790	477,900	1,404,406	
11年	31	22	256-30	88-00	163-30	2,815	1,212	43,600 435,564	9.5 8,455	13.6 12,920	7.099	464,033	53 112,670	20 26,770	36 155,610	295,050	759,088	
1	28	11	127-30	47-30	80-00	1,660	743	26,600 265,734	5.4 4,806	7.5 7,125	4.155	281,820	54 112,990	0	55 100,010	213,000	494,820	
2	31	22	245-30	85-00	160-20	2,040	1,356	47,300 479,385	9.8 8,722	13.6 12,275	7.566	507,948	77 171,760	0	121 218,090	389,850	597,798	
計	455	280	3,253-40	1,483-50	1,769-50	33,295	12,181	447,000 5,793,255	75.2 66,928	113.4 115,005	97.363	6,072,551	358 1,656,720	300 391,750	939 1,518,470	3,566,940	9,639,491	
百坪當								3.669 47,557	0.62 0.549	0.93 0.944	0.791	49.841 13,601	2.93 3.216	2.46 12.466	7.71 29,283		79.124	

(土木會誌第十卷一號附表)

マ リ オ ン 21 型 利 第 一 號 蒸 氣 シ ョ ベ ル 成 績 表

(五 合 積 土 運 車 積 込)  
(蒸 氣 シ ョ ベ ル 一 臺 機 關 車 一 臺 使 用) (利根川第二期工區)

月 次	總日數	就 日	業 數	操 時	業 間	運轉休 止 間	純 運 轉 土 延	運 車 數	土 坪	材 料 費					勞 力 費				合 計			
										石	炭	マ シ ン 油	シ リ ン ダ 油	雜 品	計	機 械 附 員	手 傳 人 夫	線 路 人 夫		計		
				時 分	時 分	時 分	時 分	臺	坪	斤	円	円	円	円	円	円	円	円	円	円		
10 年	30	20	182	15	46	10	136	05	1,926	770	48,100 589,270	3,630	13,800	7,380	614,080	160,430	41,710	20,140	224,280	838,360		
5	31	22	197	30	50	254	147	05	1,846	742	45,900 555,330	1,360	11,580	7,835	576,165	115,880	27,930	26,210	169,990	746,155		
6	30	16	154	25	32	25	121	30	1,549	620	23,000 287,500	1,360	6,210	2,970	293,040	123,520	13,380	35,320	172,220	470,260		
7	31	9	76	50	17	10	59	40	814	326	9,500 118,750	1,360	3,450	4,015	127,572	144,400	4,400	21,600	170,400	297,975		
8	31	10	77	00	17	10	59	50	864	345	12,700 158,750	3,680	5,535	4,055	169,020	148,490	5,530	22,240	176,260	345,280		
9	30	21	201	35	46	50	154	45	2,483	993	31,200 374,400	7,260	12,300	8,240	402,200	154,860	21,700	42,390	218,950	621,150		
10	31	13	169	20	45	40	123	40	2,108	843	24,300 392,445	8,620	8,610	5,435	415,110	136,800	37,690	48,920	223,410	638,520		
11	30	24	232	35	51	50	130	45	2,657	1,663	29,800 357,600	5,670	11,685	9,345	384,300	158,690	11,830	70,660	241,180	625,480		
12	31	23	275	30	71	10	204	20	3,481	1,392	40,800 658,920	4,310	14,145	6,035	683,410	178,550	3,710	39,330	222,590	906,000		
11 年	31	15	150	05	36	30	113	35	1,965	786	23,100 373,065	5,170	8,850	3,810	391,395	171,740	8,940	24,140	204,820	5,962,215		
2	28	22	226	40	64	45	161	55	2,262	1,305	39,200 633,080	5,670	14,160	4,165	657,075	170,920	7,110	58,480	236,510	893,585		
3	31	26	291	50	38	30	203	20	4,595	1,833	49,500 799,425	5,670	23,030	11,475	839,570	217,500	8,260	59,280	285,040	1,124,610		
計	365	231	2,235	35	569	05	1,666	30	27,560	11,023	377,700 5,298,595	51,260	207	133,325	74,760	5,557,940	1,832,780	172	379	463,710	2,545,650	8,103,590
百坪當	員數										3.427		1.88			9.5	1.6	3.4				
百坪當	金額										48.069	0.465	1.210	0.678	50.422	17.080	1.761	4.252	23.093		73.515	

上 未 報 告 誌 第 十 七 卷 第 一 號 附 表

蒸氣シヨベル運轉成績總括及百坪當表

(1) 運轉成績一覽

機械番號	機械種類	總日數	就業日數	操業時間	運轉休止時間	運轉時間	土運車延數	土坪	材 料 費					勞 力 費			合 計	
									石 炭	マシソ油	シリンダー油	雜 品	計	機械附員	手傳人夫	線路人夫		計
荒 第 一 號	ブサイラス型	455	243	2,973-30	1,564.00	1,409-30	24,477	10,247.1	292.400	92.47	211.97	874.62	4,090.644	563人	352人	820人	2,710.300	6,800.9444
荒 第 一 號	同 上	335	202	1,990-25	353-35	1,636-50	106,737	10,574	439.486	243.8	265.2	70.243	4,860.323	494	910	1,048	5,177.180	10,037.503
利 第 一 號	マリオン型	365	231	2,235-35	589-05	1,686-30	27,560	11,023	377.700	51.260	133.325	74.760	5,557.940	1,043	172	379	2,545.650	3,103.590
利 第 二 號	同 上	455	280	3,253-40	1,483-50	1,769.50	33,295	12,181	447.000	75.2	113.4	97.363	6,072.551	858	300	939	3,566.940	9,639.491

(2) 百坪當表

機械番號	機械種類	就業日數 總日數	運轉時間 操業時間	工 法 大 要	石 炭	マシソ油	シリンダー油	雜 品	計	機械附員	手傳人夫	線路人夫	計
荒 第 一 號	ブサイラス型	0.53	0.47	江戸川 五合積土運車及機關車使用	2.853	0.90	2.07	0.854	39.921	5.54	3.44	8.005	26.449
荒 第 二 號	同 上	0.60	0.82	荒川上流 一合積土運車=積込馬力運般	4.156	2.31	2.51	0.664	45.961	4.67	8.60	9.91	48.961
利 第 一 號	マリオン型	0.63	0.75	利根川 五合積土運車及機關車使用	3.427	0.465	1.83	0.678	50.422	9.5	1.6	3.4	23.093
利 第 二 號	同 上	0.62	0.54	江戸川 同上 但し 854坪だけ一合積土運車積込	3.689	0.62	0.93	0.791	49.841	2.93	2.46	7.71	29.283

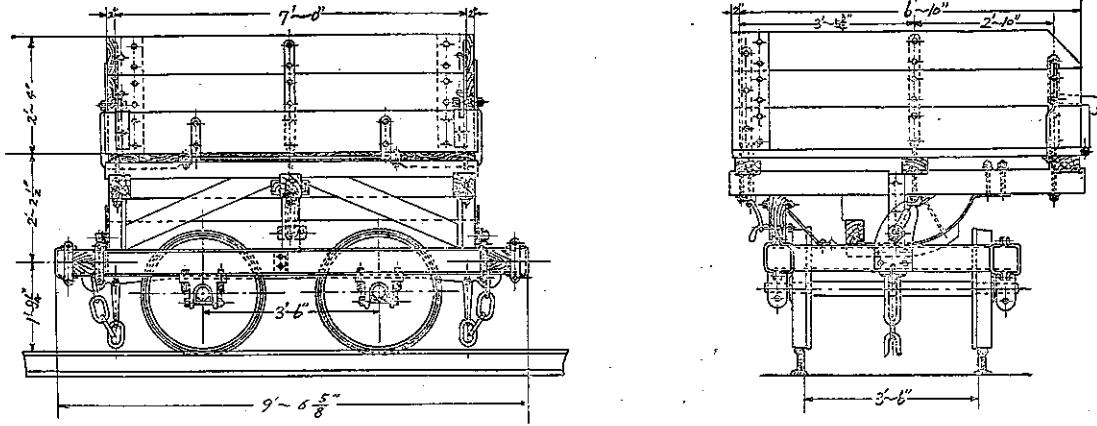
(土本會報第十卷一號附表)

# 五合積土運車之圖

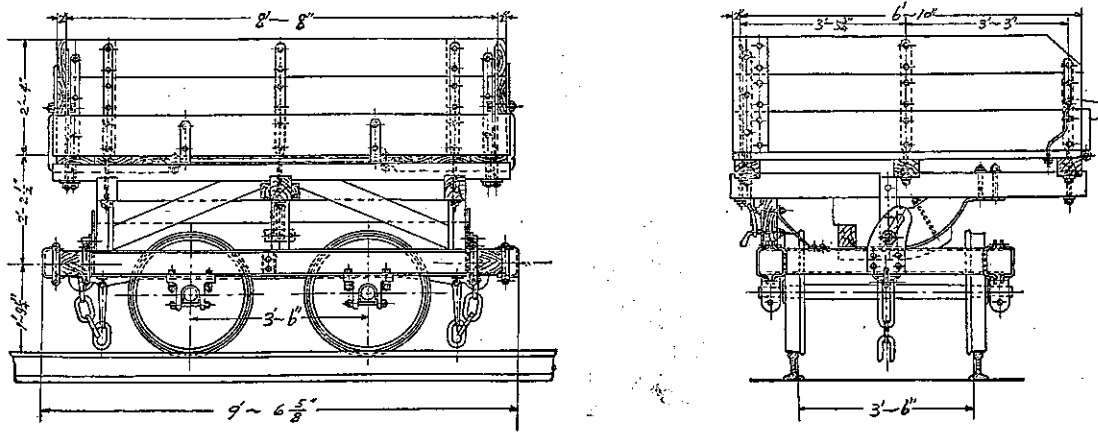
附圖 第一

(土木學會雜誌十卷第一號附圖)

## 普通型五合積土運車

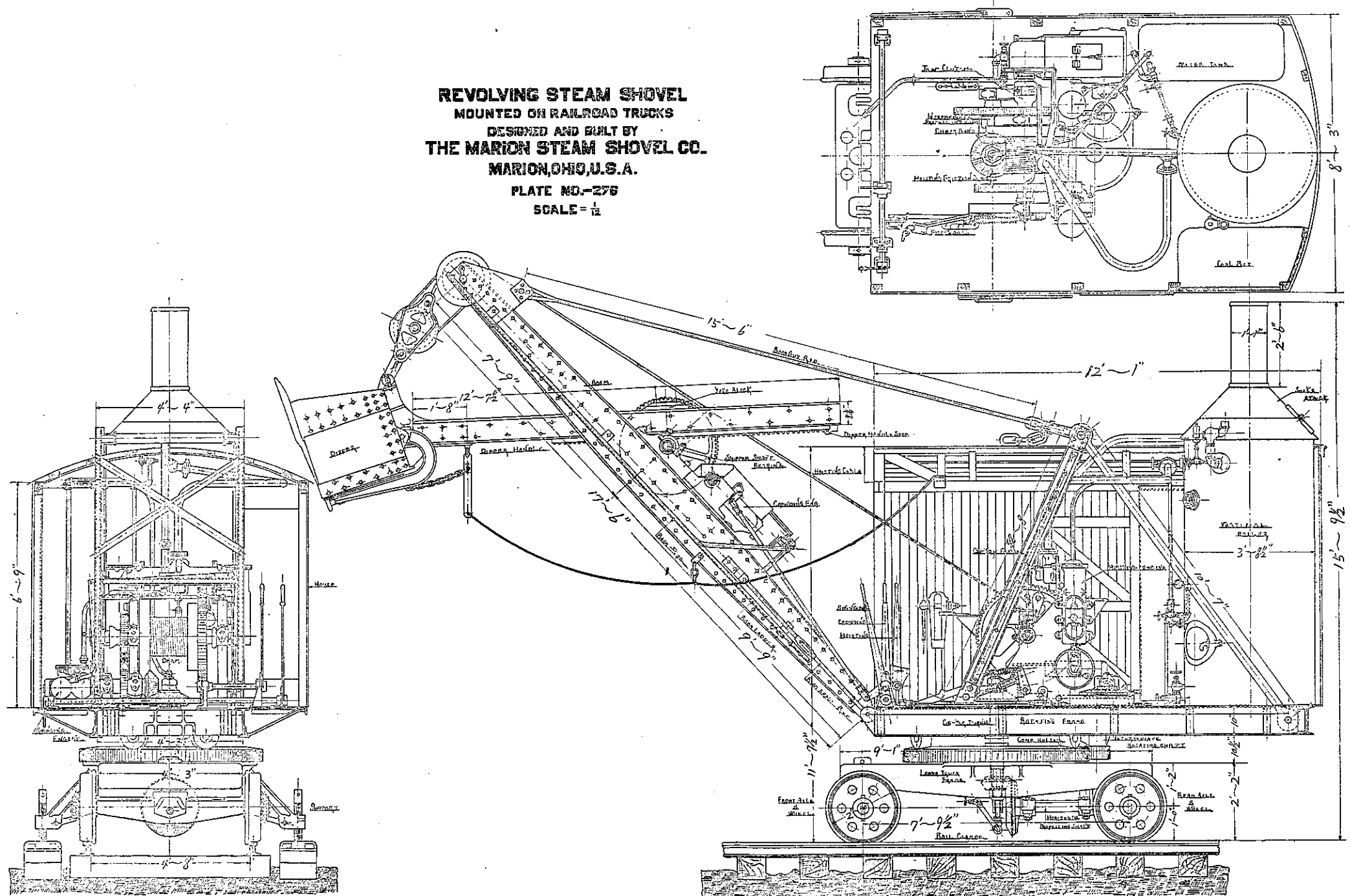


## 改造型五合積土運車



1111

**REVOLVING STEAM SHOVEL**  
**MOUNTED ON RAILROAD TRUCKS**  
 DESIGNED AND BUILT BY  
**THE MARION STEAM SHOVEL CO.**  
 MARION, OHIO, U.S.A.  
 PLATE NO.-276  
 SCALE =  $\frac{1}{16}$



附圖第二

(正木機務部第十卷第一圖附圖)