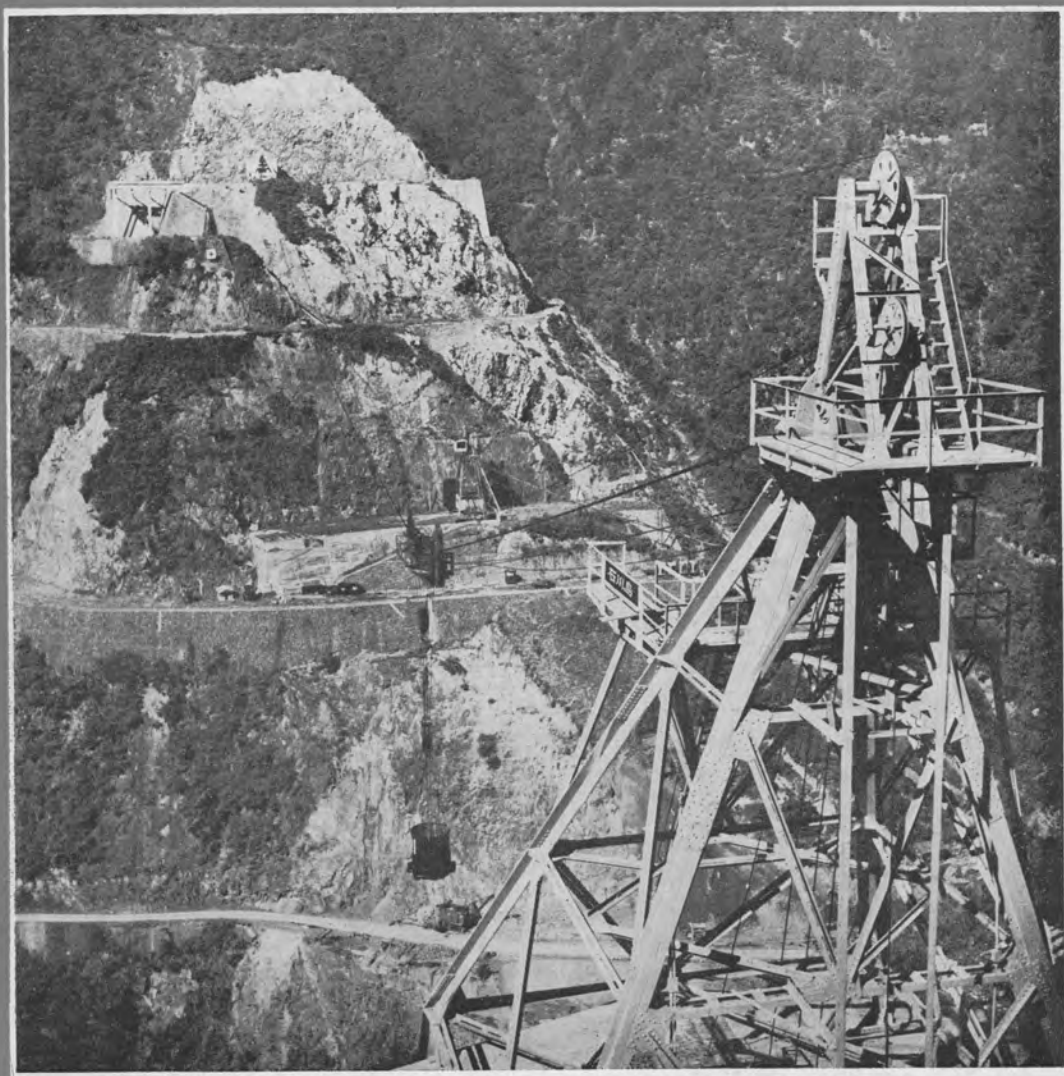


建設の機械化

8月号

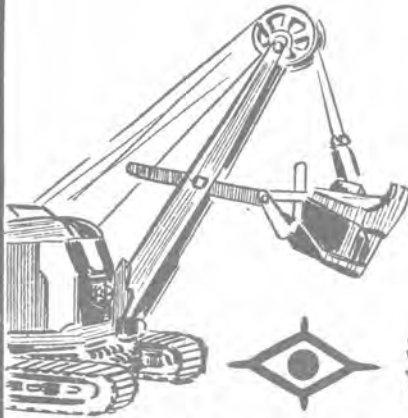


社団法人 日本建設機械化協會

KOBE STEEL

アリスチアーマース社と技術提携なる!!!

示申金鋼の建設用機械



アリス協定品目

破 碎 機・篩 別 機・粉 碎 機
セメント及ライム機械・洗 滌 機
パルプ及製紙機械・傳 動 装 置

電 氣・デイズルシヨベル及ドラグライン

各 種 破 碎 機

汎 用 空 氣 圧 縮 機

デイズル空 氣 圧 縮 機



株式
會社

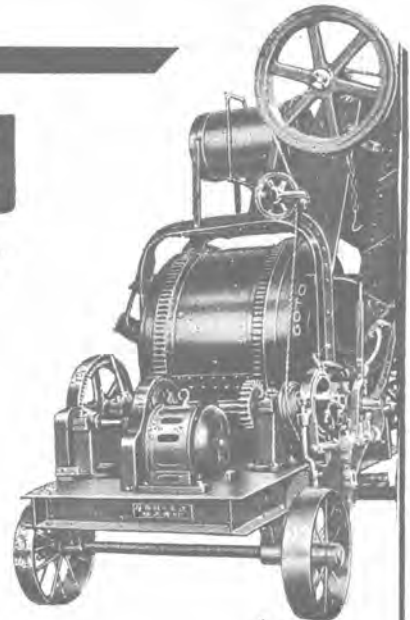
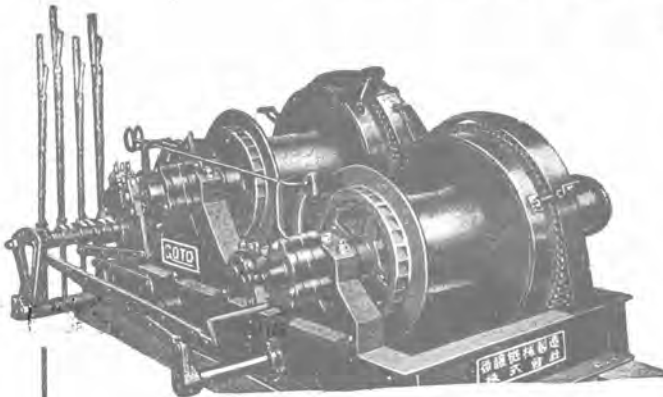
神 戸 製 鋼 所

本 社 神 戸 市 葦 合 区 臨 浜 町 一 大 阪 事 務 所 大 阪 市 東 区 北 浜 三 丁 目
東 京 支 社 東 京 都 千 代 田 区 丸 ノ 内 (鉄 鋼 ビル) 九 州 出 張 所 門 司 市 小 森 江 町 (神 金 内)



土 木 建 設 用

諸 機 械 製 作 設 計

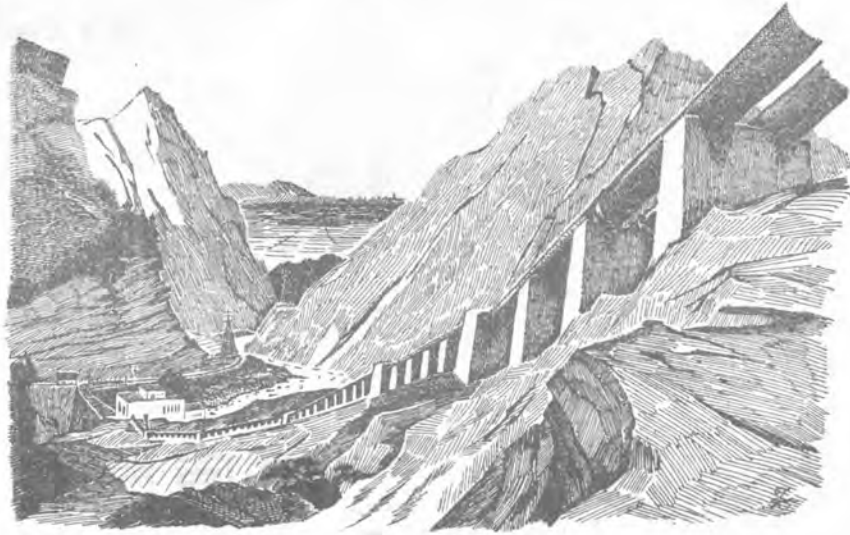


後 藤 機 械 製 造 株 式 會 社

本 社 名 古 屋 市 中 川 區 西 女 子 町
工 場 (市 電 下 ノ 一 色 線 長 良 橋 下 車)
電 話 南 局 ② 3553・3554・3845・4294 番
受 信 電 略 ナゴヤナカムラゴトウキカイ
東 京 東 京 都 中 央 區 兩 國 亞 香 地
出 張 所 電 話 茅 場 町 ⑧ 0858・7562 番
受 信 電 略 ニホンバシゴトウキカイ

建 設 の 機 械 化

Mechanization of Construction



電 源 開 発 機 械 化 特 集 第 二 号

目 次

経営から見た機械化	西 松 三 好	(1)
トンネル工事の機械化	大 島 満 一	(2)
五十里(イカリ)ダムについて	荒 井 方	(5)
建設工事の機械化管見	佐 々 木 奥 志	(10)
堰堤工事におけるセメントの輸送について	平 本 晴 美	(11)
白山砂防の簡易ケーブルクレーンについて	永 井 英 一	(15)
バッチャープラントについて	余 語 映 吉	(19)
現段階における建設機械化進展への一方途	猪 瀬 道 生	(21)
建設機械の祭典——第四回展示会開催さる		(24)
デーマーク社ユニバーサルディーゼルショベルについて	南 川 利 雄	(29)
講 座——機械化の経済問題 -VI-(その三) 税法上の減価償却	中 岡 二 郎	(34)
部会, 専門部会の動き		
電源開発計画に要する建設機械所要量の推定について		(42)

「表紙写真説明」石川島重工業株式会社製

25 噸 ケーブルクレーン

東京都小河内貯水池工事用



田原の建設機械設備

設計製作

最新の設計と
最高の
技術を誇る



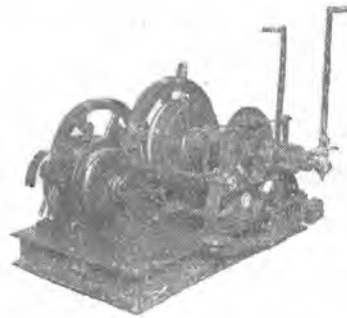
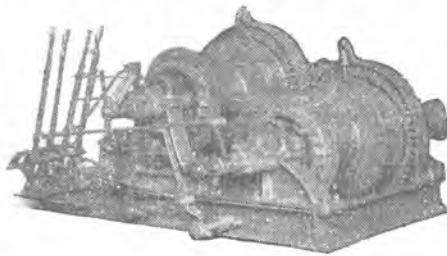
平岡発電所骨材破砕篩分装置

東京 亀戸
株式会社 **田原製作所**
電話 城東(78) 代表 1116~9

キタガワ

高級動力ウインチ

テーパークラッチ式



創業昭和十二年
資本金壹千四百万円

最高の技術
月産1000台

単胴型 複胴型
3吨 5吨 8吨 10吨 15吨 20吨
モーター直結型 ベルト掛型
各種 手捲ウインチ、鉄及木滑車

株式会社 **北川鐵工所**

広島県芦品郡府中町駅前
取締役社長 **北川実夫**
顧問 参院議員 **岩沢忠恭**

経営から見た機械化

西松三好

あの終戦直後、まだ見たこともなくまた名も知らない重機械の施工ぶりを目のあたりに見て唯々驚嘆した姿を忘れることはできない。しかし今ではわれわれも重機械によらねば建設工事はできないとつくづく思うほど常識化され、そして金融に悩みつつも如何にして優秀な重機械を入手するか
に努力に努力を重ねているのが現状である。

私は、たとえ機械を獲得してもわれわれ全員がもっともっと根本的に機械に對する觀念を是正しなければ機械化は徒らに空論に過ぎない。この觀念の育成こそ機械化の最重要事なりと信じている。

私は、或る米人から聞いた「仕事は機械がする」と言う片言を金言としこれを機械化の根本理念として、あらゆる施策を構じている。即ち機械の能力から毎日の作業時間の制限、即ち無理な仕事はさせないこと、又、毎日休憩中數回の機械の點檢と油さし、修理工場に入った機械を見て従業員の日頃のその取扱や手入の状況を判定して、従業員の成績發表等々。凡てこの觀念が全員に習慣化されたとき初めて機械化が完成されたものだと思
いこんでいる。

最後に「われわれに時間を示すのは時計である」と同じく、「仕事をして
くれるのは重機なり、機械にのみたよれ」との言葉をもってこの稿を結
ぶ。

(西松建設株式会社社長、本協會副會長)



トンネル工事の機械化

大島 満

岩石坑道掘進はコンプレッサを坑口に据え、ガス管で圧搾空気を送り、鑿岩機を使用し進削孔を穿ち、これに火薬を詰めて発破するという程度の機械化掘進施工は、我国でも半世紀以上も前から行われている。しかしその後の進歩の歩みは極めて遅々たるものである。殊に掘進の速度において米国に比し著しく劣っている。

トンネルの巻立工事施工も米国と著しい差異がある。これらの事実はトンネルの長さ、大きさにもよるが、地質の関係もあり、経済的關係もあり、その原因するところは種々雑多であるが、しかし研究が足りないという面も相当にあるように思う。

現今国策の中心となっている電源開発工事公益委員会五カ年計画によれば、トンネル工事を必要とする発電地点は34もあるようであるから、トンネル工事機械化につき敢えて私見を述べる。

1. 岩石坑道掘進に使用される主要機器の最近進歩改良の状況

コンプレッサは米国インガソール社では最近の型はロータリー式一点張りという。戦前ドイツもこの型を提唱していたと覚えている。未だ日本は旧型である。

鑿岩機も米国では心抜穴(孔径 $3\frac{1}{2}$ 吋)を穿孔する強力のもので比較的軽くできている。日本のものは十数年前の米国型が大多数で、戦前新型と称せられたものが出たけれどもこれも従来の孔径 $1\frac{1}{2}$ 吋を穿孔するものである。米国では孔の深さを20尺程度まで穿孔するが、日本では6尺前後程度である。鑿岩機用ノミ鋼材質も大変違うようである。

特殊鋼ビット(ノミ先に付ける刃)は我国鉱山で使用研究され、最近では相当優秀なるものが出来たのでこれは水力隧道にも非常に好都合で掘進速度に好成績を挙げられる。

ドリルジャンボは米国では常に使用されるが我国では未だ使用されない。鑿岩機は同機用鋼柱に石付け坑夫が使用する関係上、重量に自ら制限があり、空気圧は100封度/平方吋(坑内85程度)であるので、孔を穿つ速度は余り遅くないから、車の上に機械を配置して坑道の太さに比較し、鑿岩機の数を殖やす方が進削が速いことになるのである。次に述べる礮積込機と心抜孔、バーンカット発破作業とこのドリルジャンボとがトンネル掘進速度に大影響があり、これが我国と米国と掘進速度の大相

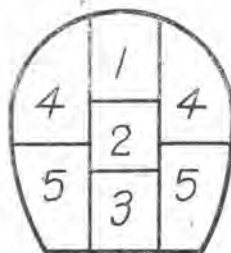
違を来たしている主なる原因となっている。

礮積込機は坑道の大きさにより機種を異にする。従来国産で小型のものは評判がよくなかったが、最近では大いに改良されたので相当成績を挙げ得られるものと思う。大型の場合は電気ショベルを使用すれば良い理であり国産で間に合うが、後述のように実際問題として大型を使用される箇所は極めて少いだろうと思う。

礮搬出は土運車を蓄電池式電気機関車で運び出すのが普通とされ、土量によっては他の方法も考えられるが、これは国産で問題はない。ただ礮積機の関係から土運車の型と容量については今後研究を要するものと思う。

2. 掘進方法

従来我国でのトンネル掘進方法は欧州式を採用し、第1図の第3導坑を先進し、次に中背を進め以下第一導坑、



第1図

- 第1図
1. 第一導坑
 2. 中背
 3. 第三導坑
 4. 丸形
 5. 土平

丸形、土平の順に進める。各先端は三日乃至十日分くらいの進行長をおくらせる。

米国では全断面掘進か又はベンチ式掘進が多い。ベンチ式は第2図で①の部分を先行し、②の部分は①より一回分の発破長だけおくらせるのである。

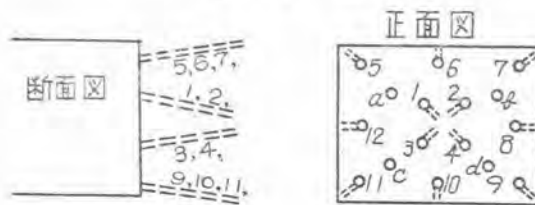


第2図

従来我国での導坑の大きさは高さ7尺、幅8尺、小さいトンネルでは高さ6尺、幅6尺とし、岩石発破の孔は心抜きのために1, 2, 3, 4, の孔と導坑発破のために a, b, c, d, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 の孔を穿ち、初めに1, 2, 3, 4, を発破し、次に残余を発破する、但し a, b, c, d を他より早めに発破する工夫が良い。心抜孔は角度をもって抱き合う形になるため、孔の深さは5尺乃至6尺を適度とする。故に一回の発破による進行は5尺乃至6尺以下となる。

この心抜方法がトンネル掘進の速度に影響するため、

第 3 図



米国では全断面掘進とすれば抜孔を深くできるので、一回の発破の進行を 10 尺以上にすることができるというので、全断面又はベンチ方法が取られるようになった。しかるに心抜孔は角度を精密に穿つ必要があるので、5 年以上の経験者を必要とするなど面倒が多いので、近年所謂バーンカット方法を用いることになった。米国では心抜孔を $3\frac{1}{2}$ 吋の大きさに穿ち、他の孔は全部進行方向に平行線に、即ち切端面に直角に穿てばよいということにして比較研究したところ、火薬量も大変少なくてよい結果を得られ、坑夫も五年以下の経験者で十分間に合うし、何も彼も好都合とされた。北海道の炭礦で心抜孔をボーリングで 3 吋の孔を穿ち坑道掘進をバーンカット式に実験した結果、やはり火薬量は 30 パーセント節約されることを実証した。吾等業者仲間 $3\frac{1}{2}$ 吋の心抜孔の代りに $1\frac{1}{2}$ 吋の孔 2 本を中央に穿ち、バーンカット工法で石灰岩（硬度 5 度程度）を掘進してやはり火薬量 30 パーセント節約の結果を実証されている。このバーンカット式発破によるときは、一回の発破の孔の深さに制限はない。鑿岩機が穿てる深さの限度で発破すればよいことになる。

一回発破すると火薬の煙をコンプレッサの空気で吐き出す。それから罫を出すのであるが、煙を出す時間が相当に必要であるから一回の発破による進行長が大きければそれだけ掘進速度は速くなる。米国では穿孔もドリルジャンボで多くの鑿岩機でやり、孔深も 18 尺乃至 20 尺とし、罫の積込も早いため、24 時間の進行 50 尺乃至 60 尺を出している。24 時間に 5 回やっている所もある。このバーンカット掘進は今後日本のトンネルに大いに利用すべきものと思う。

我国の地質は米国の工法を何も彼も取入れる理に行かぬ場合が多い。殊に水力のトンネルにおいておやである。

今回の 5 カ年計画の地点 314 の内に、トンネル半径 1.2 メートル以下の地点が 124、半径 2.5 メートル以下が 130 で、それ以上の大きさのものは 89 カ所である。

水力のトンネルは上流から下流に向って片勾配である。一本のトンネル長を余り長くすると上流側から掘進するのに倍大の掘進量が必要となり不経済になる。一本

のトンネル長を制限すると迂回することになり全長は長くなるけれども工事費は反って安い場合もあり、経済的考察から自ら限定される。又堰堤、発電所等の工期からトンネル進行速度も無視する必要のない場合も多い。電力会社、その他企業者ではこれらの点につき検討の上に工期を定められることであろうから、今後トンネル掘進の機械化は自らその条件により定まるだろう。

3. コンクリート巻立用機器

我国では導坑の進行が一日片口 2.5 m が普通とされているため、コンクリート巻立工事もその進行がこれに伴えば良いので幼稚な工法で行われている。拱架も木造が多く鋼製のものは極めて稀で、コンクリート打一回毎に組立て組外しするものが多く、コンクリート混合も坑口で練り鍋トロで坑内に人力又はエンドレスで運び、型枠内に投入する方法が普通とされる。これは我国のトンネルの地質が支保工を必要とするものが多いためである。

米国では支保工を余り必要とせず又多少の落盤の恐れあって支保工を施すときでも支保工を鋼型材でアーチアクション型に組立て、中に柱を建てず結局コンクリート巻の時は支保工がないのと同様の形にする。それでコンクリート巻の拱架型枠は鋼製とし、一度組立てれば多少の伸縮だけで移動して何回でも使用できるようにしている。コンクリート打にはコンクリートジャンボを使用する。ジャンボにはコンクリートミキサ、コンクリートブレーサ、水槽等を備え坑外でセメント、砂、砂利を調合したものを車輻に入れて機関車で運び込み、ジャンボのミキサに入れ水を加えてコンクリートを練り、これをブレーサに送りブレーサから管で型枠内にコンクリートを投入する。これで一日延長百尺から二百尺もコンクリート打進行をなすのである。

米国で使用しているコンクリートブレーサはコンプレッサの空気によりコンクリートを送るものを使用している。最近コンクリートポンプも良いものが出てきていると聞いているが、筆者はその正確なる実績を知らない。

圧搾空気によるコンクリートブレーサ（又はガンともいう）は、岩盤が極めて硬く丈夫なトンネル以外には使用できぬ。我国のトンネルにはポンプの方が良いので外国のコンクリートポンプの性能を知悉したいのであるが、まだ輸入されていない。

我国では石川島造船でポンプの試作はある程度成功されたが、トンネル用のものは今後の試作ということになっている。吾等業者としてはこのコンクリートポンプの出現を一日も早からんことを切望して止まざる次第である。

拱架型枠は今後我国でも鋼製を使用するように進歩すべきであるが、これには企業者側でもトンネルの形状又拱の寸法等に関し鋼製セメントが彼方此方流用できるよ

う考慮していただくことが必要である。

近く本協会からトンネルの本が刊行されるので、トンネル機械化に対する詳細は同書に譲る。

4. 電源開発五カ年計画隧道工事には幾程の機器を必要とするだろうか

電力建設協力会（建設業者が会員）で五カ年計画に対右策を講ずるため種々研究調査を行っているが、その中でトンネル工事に用機器の予想をした。

トンネルの断面を A, B, C の三種類に分類して概算する。

区分	流量m ³ /s	地点数	平均掘削断面m ²	コンクリート断面m ²
A	10以下	124	7.5	1.5
B	10—50	130	18.0	3.6
C	50—100	89	40.0	8.0

旧来の方法による場合の掘削用機械数 (a の場合)

	A断面	B断面	C断面
ドリフタードリル	5台	7	7
ジャックハンマードリル	5	10	30
ストーバ	0	2	4
コンプレッサ	200	300	500

近代的な方法による場合の掘削用機械数 (b の場合)

	A断面	B断面	C断面
ドリフタードリル	5	7	10
シンカードリル (ジャックレッグ付)	3	5	10
ジャックハンマードリル	2	7	13
ストーバードリル		2	2
コールピック	2	2	4
コンプレッサ	200	400	600
ドリルジャンボ	0	0	2
ローダ	0	0	2
蓄電池車	0	0	3

更に特殊な場合に考えられる近代的な方法による場合の

掘削用機械数 (c の場合)

	B断面	C断面
ドリフタードリル	14	22
シンカードリル	3	3
ジャックハンマードリル	3	5
コールピック	4	4
ジャープナ	1	1
コンプレッサ	600	500
ドリルキャリッジ	2	2
ローダ	2	2
蓄電池車	3	3

上記 a, b, c の場合が A, B, C 各断面に適用される割合を次の通り予想する

	a の場合	b の場合	c の場合
A断面	70 %	30 %	0
B断面	50	40	10
C断面	50	40	10

かくの如く各断面につき想定をなし各年度毎に施工されるトンネル工事に必要な機械を想定するときは次の如くなる (各年度の最大数)

(100HP単位)	27	28	29	30	31
コンプレッサ	1715	2753	2976	2979	2522
ドリフタ	1975	3067	3064	2925	2536
同上 (オートファイダー付)	1858	2949	3217	3200	2722
シンカー (ジャックレッグ付)	1099	1747	1918	1917	1600
ジャックハンマ	4614	7353	8130	8092	6723
ストーバ	656	1056	1219	1255	1055
コールピック	590	932	1002	960	801
シャープナ (IR 33 型)	137	219	186	159	154
〃 (IR 50 型)	318	493	518	508	421
オイルファネス	455	711	705	670	573
ドリルジャンボ	260	416	476	488	404
ドリルキャリッジ	65	85	120	121	108
ローダ (小型)	405	631	645	693	537
〃 (中型)	51	81	90	86	73
〃 (大型)	15	24	30	35	29
蓄電池車 (4t)	349	539	526	488	427
〃 (6t)	141	239	279	290	222
〃 (8t)	21	35	45	51	41
コンクリートミキサ (8切)	138	270	188	159	154
〃 (14切)	431	779	801	820	686
〃 (21切)	257	344	348	327	311
パッチャ (21切用)	61	100	121	109	82
コンクリートポンプ (5切用)	73	108	84	71	67
〃 (6切用)	237	383	447	455	352
グラウトポンプ (15HP)	32	52	59	61	50
コンクリートバイブレータ	1723	2716	2947	2942	2492
クラッシュ 中型	260	455	476	440	387
〃 大型	35	59	75	79	70
ウィンチ (小型2HP)	1197	1867	1898	1840	1585
〃 (30HP 以上)	1034	1658	1706	1658	1448
ポンプ	1034	1658	1706	1658	1448
パイプ (km) (2吋以上)	354.1	545	824	581	428

(飛島土木株式会社 副社長)

五十里（イカリ）ダムについて

荒 井 力

1. 工事計画

五十里ダムは栃木県の北西部、鬼怒川の支川男鹿川が本川に注ぐ合流点の近くに、男鹿川を締切って築かれるもので、その主目的は、鬼怒川の洪水を調節するためであり、更にこれにともなって、発電及び灌漑用水の増加にも役立つことになる。

男鹿、鬼怒の合流点の両川の流域面積は、それぞれ290平方軒、324平方軒で、その最大洪水量はそれぞれ2,000立方メートル毎秒及び、2,400立方メートル毎秒となっており、この男鹿川の洪水を貯溜して、その結果、鬼怒川改修区域上流部の最大洪水5,400立方メートル毎秒を、4,000立方メートル毎秒に減少させる計画である。

その概要は

集水面積	285 平方軒
型式	重力式コンクリートダム
高さ	河床岩盤上 107 米
天端幅	5.5 米
法勾配	上流面 0.07 下流面 0.82
ダム天端標高	594 米
計画満水位	593 米
常時満水位	586 米
貯水量	5,500 万立方メートル
有効貯水量	4,500 万立方メートル
湛水面積	310 ヘクタール
堤体コンクリート量	49 万立方メートル
掘削量	32 万立方メートル

なおこれにともなう発電力は、最大17,000キロワット年間出力7,000万キロワット時で、灌漑用水は、6、7月の不足時期に12—16立方メートル毎秒を補給することができることになる。

ダム地点の地盤は、花崗岩角礫を含む石英粗面岩の岩盤が露出しているが、右岸の標高550米以上は古生層に属する固い転石を含む亀裂の多い表層に覆われ、この層の厚30米以上に達する部分もあり、この掘削量を減ずる工法を考慮中である。

2. 予定工程及び工事費

本工事は、米国の対日援助見返資金により昭和25年11月に着手したものであるが、最初は3カ年計画で昭和27年度完成の予定であったが、昭和26年度からは、一般公共事業費に切換えられたため、完成予定も延び、現在では昭和30年度完成の予定で、その工事費の年度割は左の通りである。

昭和25年度	3 億円
昭和26年度	4 億円
昭和27年度	5 億円
昭和28年度	6 億円
昭和29年度	7 億円
昭和30年度	6 億円
計	31 億円

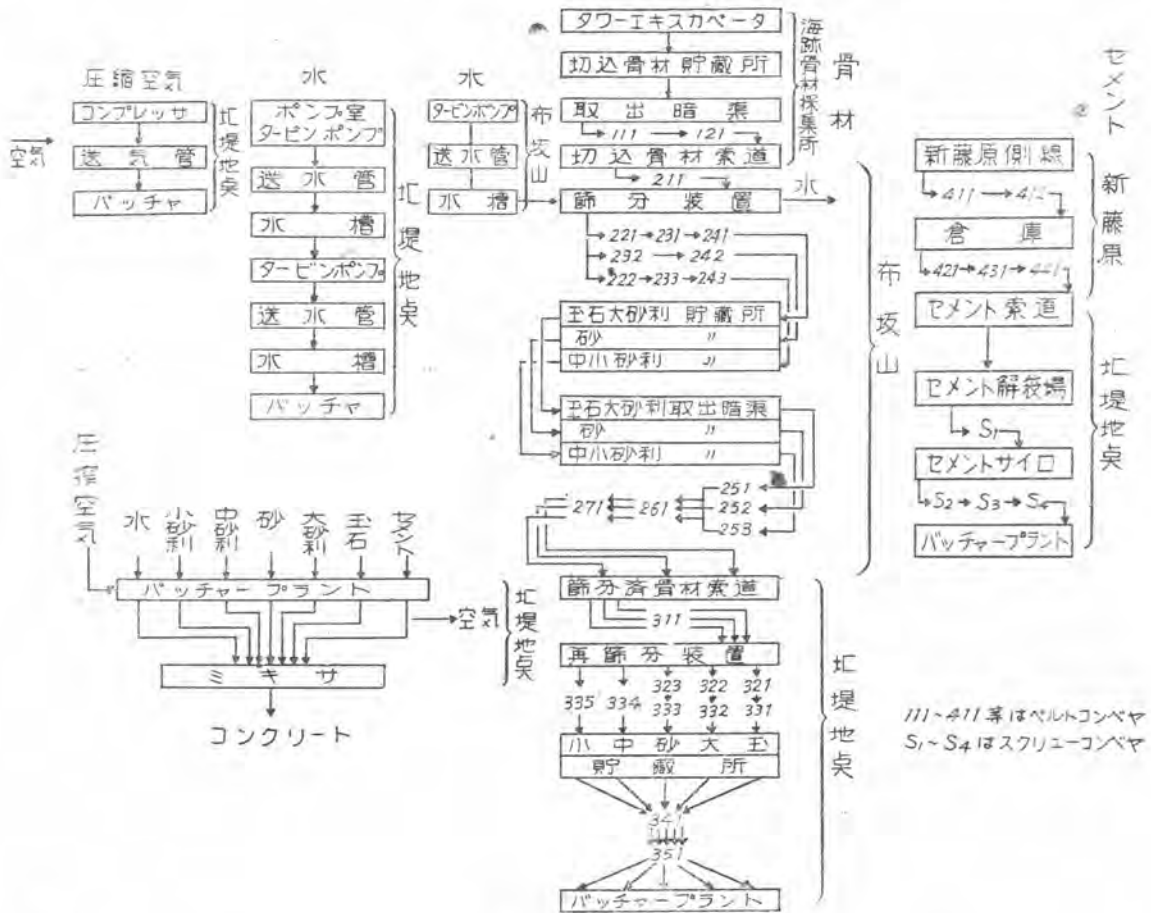
なお総工事費としては、外に電気事業分担金を10.7億円を見込み、総額41.7億円となっている。

昭和25、6両年度は仮設備及び付換道路にその主力を注ぎ、特に機械設備については、栃木県から26年度に1億円を借りて、27年度からコンクリートの打設が可能のように一連の設備を完成した。

電気分担金については、その起業者が未決定で、従ってその年度割も確定していない。



タワーエクスキャベーター



設備および系統図

3. 仮設備計画

最初3カ年計画がその後6カ年計画に変更になり、しかも電気分担金の年度割が確定していないために、全体計画を確定することはできないが、26年度末までに完成の設備及び系統は図示の通りで、能力の点で走行の部分もあるがこれにより本体コンクリート打が可能なのである。

なおミキサで練合わせたコンクリートは、台車上のバケツに入れ軌条上を機関車で運搬。適宜の地点でケーブルクレーンによりバケツを吊上げて所定の個所にコンクリートを打設するのである。

次にこれら機械の型式性能を表示すれば

タワーエスカペータ (日立製作所製)

切込骨材採取用

型 式	2 立米 固定型
能 力	40 立米/時
バケツ容量	2 立米
径 間	300 米

動 力 150 kw 電源 200 V 50 ㏪
操作 方法 圧搾空気

索 道

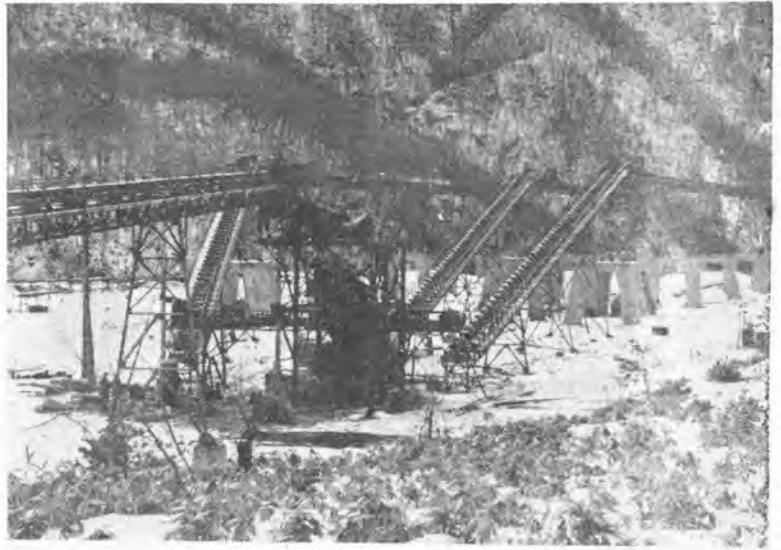
	セメント運搬索道	切込骨材運搬索道	篩分骨材運搬索道
延 長	4,292米及び3,060米	550 米	2,450 米
能 力	30 T/H	70 T/H	70 T/H
ロープ速度	2 m/s	2 m/s	2 m/s
主 索	32 mm	38 mm	38 mm
電 動 機	100HP及75HP	50 KW	100 IP
搬器発車間隔	45 S	36 S	36 S
製作会社名	安全索道	東京索道	鹿島製作所

索道篩分装置及び再篩分装置

篩分装置により、まず150—80、80—40、40—20、20—5及び5—に篩分けるもので、骨材の洗滌、泥水の分離は前者のみで行う。

篩分装置 (田原製作所製)

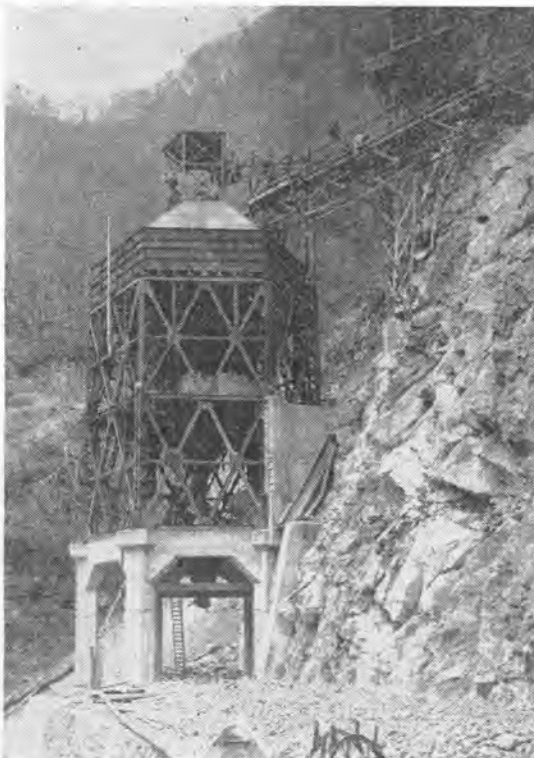
		布坂山地先
ドラムウォ ッシャ	能力	60 T/H
	回転数	16 R/M
	電動機	7.5 HP
分級機	能力	15 T/H
	タンク寸法幅	1.8米×長 7.5 米
//	傾斜	13 度
レーキスト ロータ	長 400	耗数 18 R/M
電動機		10 HP
水洗二段型 スクリーン	型式	水洗二段型
デッキ	幅 1.5m	長 3m
振動数		750 R/M
網目	上段 40 mm	打抜鋼板
	下段 5 mm	打抜鋼板
傾斜		11.25 度
能力		60 T/H
電動機		7.5 HP



篩分装置ならびにコンベヤ (布坂山)

再篩分装置 (田原製作所製) 環堤地点

二段型スクリーン	型式	二段型
デッキ	幅 1.5 m, 長 3 m,	振動数 750 R/M
網目	上段 80 mm 打抜鋼板	20 mm 打抜鋼板
網目	下段 40 mm 打抜鋼板	5 mm ピアノ線金網
傾斜	11.25 度,	能力 60 T/H
電動機		7.5 HP



バッチャープラント

セメントサイロ 建設省荒川工作事務所

内径	10.0 米
総高	18.5 米
有効貯蔵量	1,500 吨

バッチャープラント (三菱日本重工製)

型式	56S-2 型
操作方法	記録装置付全自動式
貯蔵ビン	セメント 1-2 時間分 粗骨材 4 種及び砂各 3 時間分
貯水槽	2 立方米
計量槽	容量 セメント 400 kg 水 400 kg 各骨材 1,200 kg
コンクリートホッパー	容量 6 立米

ミキサ (日本建機製)

型式	ケンキ式
容量	56 切 (1.5 立米)

機関車 (酒井工作所製)

型式	ディーゼル 7 吨
軌間	3 呎 6 吋
エンジン	95 HP

コンクリート運搬線 22kg/m

ケーブルクレーン (石川島重工製)

型式	9 吨弧動型
バケット容量及び自重	3 立米 1.5 吨
径間	355 米
揚程	110 米
移動塔軌間	5 米 150 吨軌条
移動塔走行路全長	168 米
巻上速度	60 m/M
横行速度	240 m/M
主索径	60 mm
巻上及び横行用電動機	150 KW
走行用電動機	20 KW



固定塔



移動塔

タービンポンプ (日立製)

		骨材洗浄用 2 台	堰堤地点下 2 台	堰堤地点上 2 台
口	径	5 吋	4 吋	4 吋
揚水	量	1.5 m ³ /M	1.0 m ³ /M	1.0 m ³ /M
総揚程		82.0 m	91.0 m	74.0 m
回転数		1,450 R/M	1,450 R/M	1,450 R/M
段数		4	6	5
電動機		40 KW	30 KW	25 KW
配管延長		326 m	200 m	460 m

ベルトコンベヤ

輸送物の種類	番号	幅	機長	能力	速度	勾配	馬力	テークアップ	フレーム	製作会社名
切込骨材	111	700 耗	103米	120T/H	50m/M	L	15	ループ	木製	日新
〃	121	〃	39〃	〃	〃	20%	〃	グラビチー	鋼製	〃
〃	211	〃	58〃	〃	〃	9〃	10	〃	〃	〃
玉石 大砂利	221	〃	9〃	40〃	〃	L	2	〃	〃	田原
中小砂利	222	〃	9〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
玉石 大砂利	231	〃	67〃	〃	〃	16〃	25	〃	〃	〃
砂	232	〃	79〃	〃	〃	19〃	〃	〃	〃	〃
中小砂利	233	〃	73〃	〃	〃	17〃	〃	〃	〃	〃
玉石 大砂利	241	〃	62〃	〃	〃	L	15	〃	〃	〃
砂	242	〃	40〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
中小砂利	243	〃	62〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
玉石 大砂利	251	〃	54〃	150〃	70〃	〃	10	〃	木製	日新
砂	252	〃	44〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
中小砂利	253	〃	54〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
各種骨材	261	〃	38〃	〃	〃	〃	7.5	スクリュー	〃	〃
〃	271	700 耗	56〃	〃	〃	54.5〃	25	〃	鋼製	〃
〃	311	700 耗	28〃	60〃	80〃	20〃	5	グラビチー	〃	田原
玉石	321	〃	15〃	〃	50〃	L	3	スクリュー	〃	〃
大砂利	322	〃	23〃	〃	〃	〃	5	〃	〃	〃

砂	323	ベルト 700 耗	18米	120 ^T /H	70m ^M	20及L	5	スクリュー	鋼製	田原
玉石	331	〃	10〃	60〃	50〃	L	3		〃	〃
大砂利	332	〃	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃
中砂利	333	〃	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃
小砂利	334	〃	〃	〃	〃	〃	〃		〃	〃
砂	335	〃	〃	〃	70〃	〃	〃		〃	〃
各種骨材	341	900 〃	48〃	360〃	100〃	〃	20	スクリュー	木製	日新
〃	351	〃	44〃	〃	〃	下 14	7.5	〃	鋼製	〃
袋入セメント	411	600 〃	7〃	30〃	40〃	L	3	〃	鋼製	〃
〃	412	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	421	〃	80〃	〃	〃	〃	10〃	ループ	木製	〃
〃	431	エプロン 幅600	9.5〃	〃	〃	50〃	5	スクリュー	鋼製	〃
〃	441	幅600ベルト	14〃	〃	〃	L	〃	〃	木製	〃

スクリューコンベヤ

	番号	機長	スクリュー 径	スクリュー ピッチ	能力	勾配	馬力	支持方式	受口	吐口	関東鉄工
セメント	S 1	22.2米	300耗	300耗	30 T/H	L	20	鋼製	3	3	〃
〃	S 2	9 〃	〃	〃	〃	〃	10	コンクリート	3	1	〃
〃	S 3	9 〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3	1	〃
〃	S 4	30.5 〃	〃	〃	〃	11.22%	25	鋼製	2	1	〃

以上でのうち、機械に属するものを挙げたが、更に仮設の工事としては、仮排水隧道、仮締切、本体締切及び材料運搬道路がある。

隧道及び仮締切は既に竣工し、本締切はほぼ完成に近いが、この概要は

仮排水隧道

延長 270 米
高 7 米、幅 7 米、馬蹄形
勾配 80、20 分の 1
可能流量 約 450 立方米毎秒

仮締切

高 12.3 米 平水位 8 米
長 38 米

粘土コアとし、木製枠に重り石を入れてこのコアを挟み、更に下流に玉石を置き、鉄線蛇籠をもって覆い、水叩部はコンクリート張とした。

本締切

アーチダムとし、高 22 米、径間 18.2 米
天端幅 1 米、底幅 5.0 米である。

材料運搬道路

堰堤天端附近に機械運搬のため右岸に下流方面より道路を新設した。その延長 2,130 米、全幅 7 米であるが、将来は附換県道に使用の予定である

4 現場の特徴

我国においても最近高堰堤がしきりに計画され、又実施の段階に入ろうとしているわけであるが、その実際に

施行した経験がなくいろいろと研究を要する問題が極めて多い。

五十里ダムのコンクリート打設については、慎重を期し、セメントの単位当使用量を減じて、その発熱量の減少をはかり、しかもその強度を確保するために、粗骨材を 4 種類に篩分けした。又中層熱セメントを使用することにした。

又打設コンクリートの早期冷却のために、パイプターリングを試みる計画であるが、差当り本年度の打設は少量のため、その時期を選び河水を循環させるのであるが、28 年度からは、冷却水使用の見込みである。

むすび

以上が五十里ダム工事計画及び現況の概要であるが、以前より 2.5 軒上流に計画され、25 年度に対日援助見返資金をもって施行することになり、地質の関係上、急に現地点に変更になったため、着手当時調査不充分の点があり、又年度計画も変更になったため材料輸送設備など現状においては一貫せぬものがある。

更にターリングの問題は、我国でも最初の試みであるため、細部に研究を要する問題も多いので、皆様方の御教示御指導を切望する次第である。

(建設省五十里工事々務所所長)

× ×

× × ×

建設工事の機械化が提唱されてから今日までにいるる形で努力が続けられ、それぞれ相当な成果を挙げていることは認められるが、果して現況で満足すべきであろうか。この点について建設業界に在る土木技術者の一員として管見を述べたいと思う。

進駐軍の土木工事が日本の建設業界に与えた刺激は非常に大きなもので、ブルドーザ、キャリオールスクレーパー、グレーダ等は、最早我々に親しみ深い名前となってしまったことは劃期的な土木工事の機械化を物語るものであろう。又コンクリートダム施工にケーブルクレーン、パッチャープラントを用い、隧道掘削にジャンボヤダッチャービットを用いることは、土木工事にブルドーザを使うと同じ程度に今日の日本の土木工事の常識となっており、昭和 11 年、当時の九州送電株式会社塚原発電所建設所長山本格氏（現在大成建設顧問）がはじめて堰堤工事に日立の 9 階ケーブルクレーンを採用したところと比較すると正に隔世の感がある。

内村鑑三先生の言葉をかりれば、一つの土木事業を遺すことは永遠の喜びと富とを後世に遺すことになり、この意味からも能率のよい機械を使い立派な工事を残したいということは土木技術者の誰もが念願しているところである。

しかしながら工事の機械化が進めば進むほど機械費の全工事費に対して占める割合はますます大きくなって行き、一建設者が一工事を対象として理想的機械設備をすることは相当多額の前渡金が与えられるか又はこれに代る適切な金融措置が講ぜられない限り非常にむづかしいことである。従って建設業者が限られた資金の枠内で無理をして設備する場合は勢い安物を買いあさるを得なくなり、工事の出来栄や工期に影響を及ぼす恐れなしとしない。又このことは国産の建設機械の質の向上を企図する大局的見地に背馳するものといわざるを得ないのである。

私が終戦直後マカダムローラを購入したとき工場内の試運転では動いたが引取って工事場まで自走させようとしたら勝鬨橋のアプローチの勾配が登り切れず故障してしまいその後修理を加えたが使いものにならなかった。後である人があれは戦時型だから仕方があるまいといていた。又その後ある国産のブルドーザを数台購入したが、それから 5 年後この会社はブルドーザを作らなくなったため部品の補給がつかず使用を断念せざるを得なくなった。

こんなことが私の国産の機械に対する信頼感を非常に弱めたのであるが、幸い最近我が国の一流機械メーカーが建設機械の製作に手をつけるようになったので私のこの不安も違からず解消することと思う。

しかしながら現在私の疑問は、国産の優秀建設機械が何故こう高価であるかということである。メーカーから理由を聴くと一応はうなづけるが、何とかコストを下げる方策はあるまいか。国産の優秀建設機械のコストの引下げは機械化促進の根本であろう。私はこの問題に考究の余地が未だ残されていると信ずる。

米国のメーカーと提携し又米国メーカーの設計を用いる場合は相当高率の特許料を支払わねばならぬと聞いているので、この場合従来の国産機械に比しかなり高価なものと予想していたが実際はこれと正反対な結果も現われている。又米国や独乙製の機械の価格もものによっては格安と思われるものもあるので、日本のメーカーもコスト引下げに一層の研究を進め、関係官庁や使用者側も大局の見地からこれに協力を惜まざりこの問題と真剣に取り組む必要がある。

昨今一般国民の関心は何といっても復興の原動力であり、又我々の日常生活に影響の多い電源開発に注がれているが、この面でも工事の規模が大ききだけ機械化の問題も大きく浮び上って来る。

電源開発 5 年計画に関して私の考えることは、発電計画と平行して多額の資金を必要とするコンクリートプラントやケーブルクレーン等の大型機械設備の総合計画を樹てるために、関係官庁、各電力会社、機械メーカー、建設業者の中からエキスパートを割合し、お互に話を脱ぎ完全に官庁や会社のバックを離れて一個人としてのエンジニア、一個人としてのマネージャとして忌憚なく知識と経験をぶちまけて討議をなし、結論を実施に移す真に電源開発のバックボーンたり得る強力、純粋、公正な委員会の組織が日本にも出来てよい秋ではあるまいかということである。

個々の工事に機械計画が欠くべからざることは周知のことであるのに、国家的大事業である電源開発工事に強力な総合的機械計画が行われないのは不可思議である。

工事費に大きな割合を占める建設機械の総合計画を樹てることによって工期の短縮と合理的な工費の低減が可能になり、又一面この機械計画により国産建設機械の質の向上とコストの引下げを計ることも決して至難ではあるまい。

私はこういう組織のもとにこそ最も経済的且つ能率的な、現在の日本の技術の到達し得る最高水準の発電工事が完成され、真の意味で永遠の喜びと富を後世に残す成果を期待し得ると信ずる。

（大成建設株式会社土木部工務課長）

建設工事の機械化管見

佐々木奥志

堰堤工事におけるセメントの 輸送について



平 本 晴 美

元来、堰堤工事におけるセメントの輸送は、多く袋輸送により解袋所或は混合工場上部まで運搬され、解袋所よりはベルトコンベヤ、スクリューコンベヤ、バケットコンベヤ、チェーンコンベヤ等の組合せによって輸送されておったが、峻険な狭隘な堰堤地点ではこれらを設備するに困難な場合がしばしば起るばかりでなく、ジョンソン式ミキシングプラントの発達とともに簡易な信頼性ある輸送機が要求されるようになった。

多量なセメントを要する堰堤工事で堰堤地点のセメントサイロよりの輸送のみ考えれば上記の方法は最も低廉な設備であるが、堰堤地点までの比較的長距離の輸送を同時に考えるとセメントのバラ輸送は輸送費を削減する。

しかし未だ我が国においてはバラセメントの鉄道輸送は不可能であるが、貨車の内に特殊なセメントの容器を用いて輸送すれば可能であり、又セメント製造工場より堰堤地点まで比較的近距离の場合はトラック或はトロー

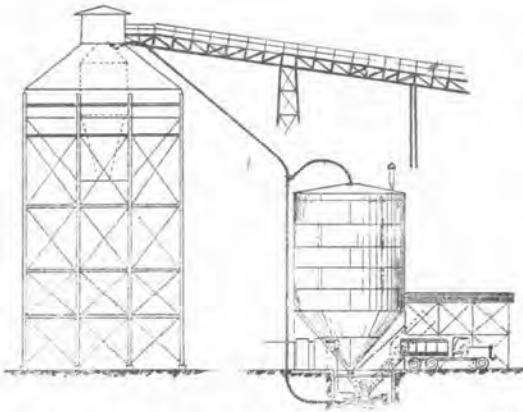
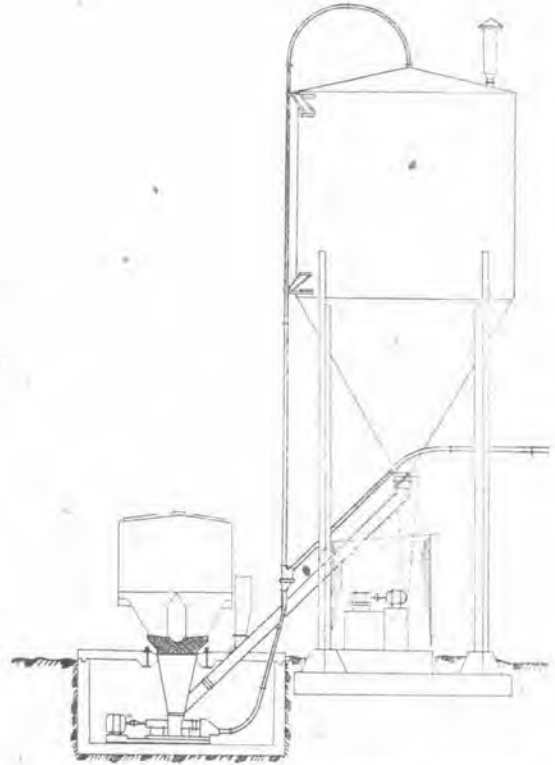


図1 セメントのバラ輸送に設備した空気輸送機

ラ等によるバラ輸送が考えられる。かかる場合には殊にセメントの空気輸送はスクリューコンベヤ、バケットコンベヤと共に有利な設備である。

一般の空気輸送の発達に伴って「セメント」の空気輸送も漸次活発化し、各方面の研究及び実績から理論的に究明され、適量な風量と管径圧力降下の推定から所要動力を経済的に選び何等不安なく計画実施できるようになった。衆知のことながらセメントの空気輸送の利点を挙げれば



図一—1 米国におけるホッパーカーと空気輸送機

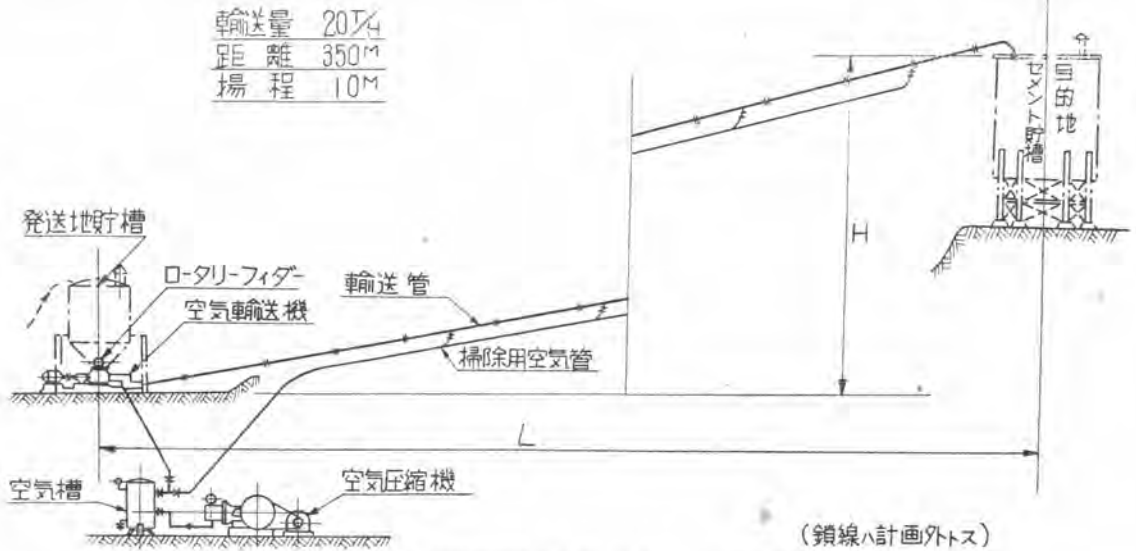
1. 機械部分は一箇所におさめられ、輸送行程の全体は単に鉄管とホースだけであるから、装置は比較的簡単で場所も比較的少なくて済み、大きな基礎工事を要せず又他の設備に妨げられることなく狭隘な場所にも設備できる。
2. 運搬の途中は全く密閉された管の中を流送されるため材料が運搬途中において損傷を受けたり、失われたりすることなく、同時に他の作業を何等妨げず且つ無音、無塵であるから極めて衛生的である。
3. 輸送管さえ配管できれば何処へでも荷役ができ、困難な混合工場上部の貯槽、或は高いセメントサイロにも容易に輸送できるとともに雨中荷役も可能である。
4. 回転部分、機械部分は一箇所に集中されているため、他の機械のように保守、見張等の人件費も少なくて済み、殊に従業員の危険が甚だしい。
5. 材料の輸送には操縦する人夫以外に人手を要しないから、他の機械に比して補助人夫の人件費が少い。

6. 乾燥した空気によって管中を流送されるため材料の湿度を減少せしめる。
 7. 多くのピンに供給する場合、多くのピンから一個所に荷役する場合にも弁の切換によって充分荷役できる。
 8. 水平、垂直、傾斜いづれにも利用できる。
- 以上は空気輸送の利点であって、他の荷役機械に比し

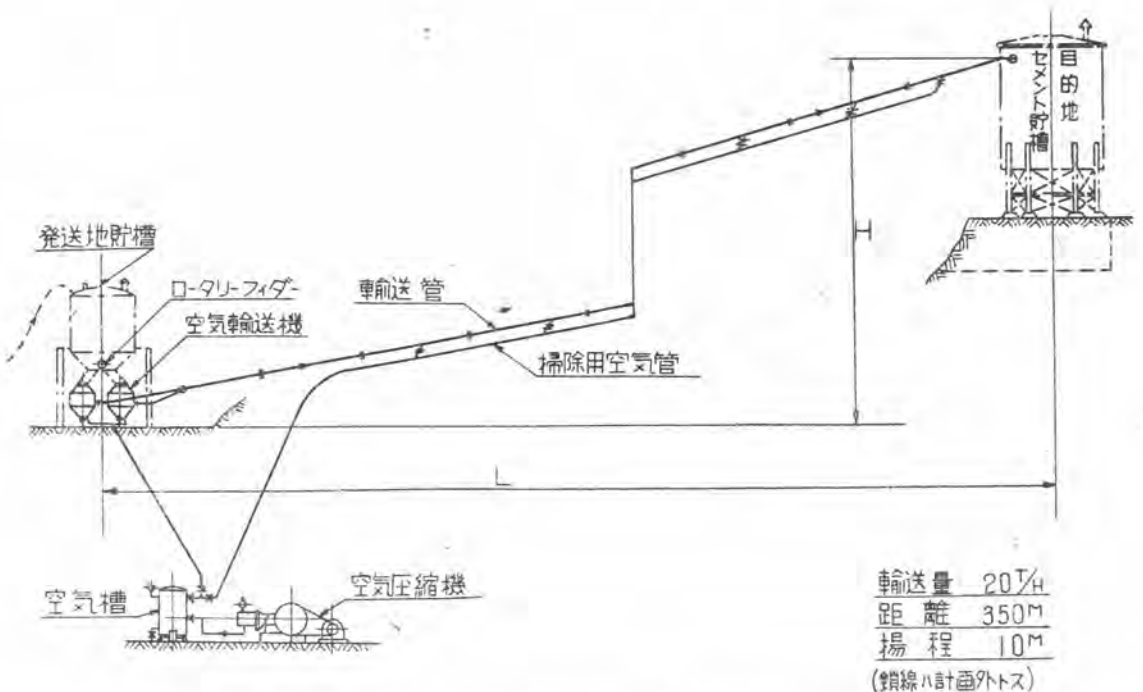
て非常に優れた長所を備えているが、反面この装置の最も大きな欠点とするところは、運搬に対する機械能率が低いことで、即ち同じ量の材料を運搬するに多くの動力を必要とすることである。

空気輸送機の種類と適用

セメントの空気輸送は管の中の気流によってセメントを流送する方法であるが、これには二種の型式がある。



図一 2 セメント空気輸送装置系統図 (スクリュー式圧力輸送式)



図一 3 セメント空気輸送装置系統図 (セル型復式圧力輸送式)

真空又は圧縮空気により輸送管中に相当の速さの気流を生ぜしめ、これによって吸上げ又は押出さして甲より乙へ材料を運搬する方法である。

即ちセメントの空気輸送の様式は

1. 真空吸引式
2. 圧送式

様式の選定に当っては輸送量、輸送距離、及び現地の状況によって決定すべきで一概にはいえないが、各様式とも所要馬力及び機器が異るとともにそれぞれの特徴を有するもので、計画に当っては経済上、機能上最も適した様式を採用せねばならない。

以下様式別に概説する。

真空吸引式

本様式の適當せる荷役は數個所の送貨所より一個所の受貨所へ輸送するに適した方法で、例えば貨車より貯槽とか數個の貯槽よりミキシングプラント上部の貯槽まで等である。

輸送能力については真空式は輸送管内の圧力変化が圧力式に比べて小なるため、近距離輸送に有利にして輸送距離が増大するに従って輸送管内の風量を増さねばならぬから効果が悪くなる。

圧送式

この様式の適當せる荷役は一個の送貨所より數個の受貨所までの輸送、例えば駐車附近の貯槽より數個の貯槽まで又は一個の貯槽よりミキシングプラント上部までの輸送である。

輸送の性質上、比較的長距離が要求されるため圧縮機より得る空氣に相當な壓力を有し、且つセメントを空氣流に乗せるためと、空氣の壓力を保持するための特殊の空氣輸送機が必要となる。これが後述する「スクリュウ式」及び「ベッセル式」の輸送機である。

真空圧力式

真空式圧力式を併用せるものにして上記兩様式を適當

に組合せることによって總ての條件を満足せしめることができる。

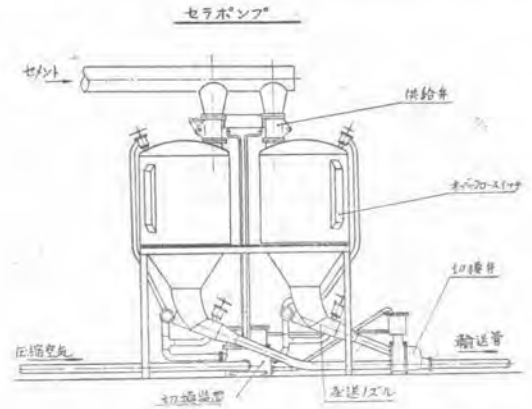


図-4 セラポンプ

空氣輸送機

以上、空氣輸送の様式を羅列したが、セメント輸送装置の心臓部ともいべき「スクリュウ式」及び「ベッセル式」について述べることにする。

a 「ベッセル」式

これにはフラクター式輸送機とセラポンプの二種があり、一個又は二個の壓力槽を備え槽内へセメントが充満され定位まで充たされると、水銀スイッチは作用し圧縮空氣によって浮遊され圧送を始める。斯様に供給と圧送を交互に行いセメント輸送を行うもので壓力槽が一個の場合は間歇的輸送となり、二個の場合は連続的に輸送される。これは壓力槽を用いるため背壓を高く取ることができ、従って遠距離から充分機能を發揮することができる。

又スクリュウ式に比してスクリュウ回転に要する動力が全然なく直接空氣を利用できる。

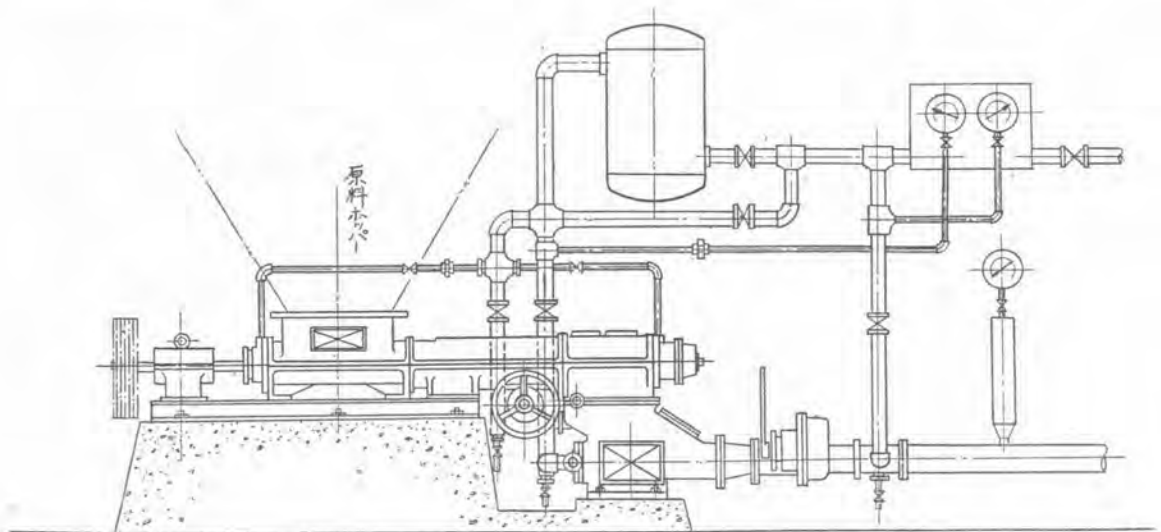
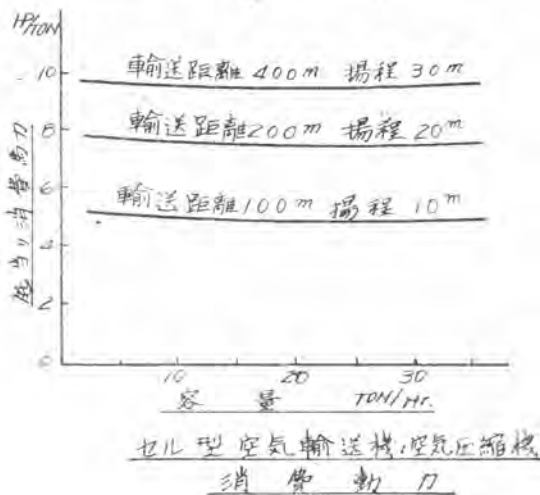


図-5 キオンポンプ

しかし槽内への供給、圧送の切替装置が複雑で、電気的に自動切替するか、手動では人力を煩わさねばならぬ。又設備面積と高さを必要とし能力が大なるに従って高さは増し、槽内への供給装置が面倒になる。

b 「スクリー」式

これはホッパー内のセメントを羽根付スクリーによって混合室に送り込み、そこでエアジェットを通じて導かれた圧縮空気によって浮遊させ、そこから輸送管に入る。本機は送貨すべきセメント貯槽の下部に直接装備して



も大した面積と高さを必要とせず、且つ一台にて連続輸送が可能である。

しかしスクリーの高回転によって背圧を保つため三気圧以上は仲間困難であり、従って輸送距離も制限される。なおスクリー回転に余分の動力を必要とする。

空気輸送機の消費馬力

図-6 はセメント輸送計画を建てるときの大体の消費馬力の概要を示すものであり、実馬力は現地の地形、配管、その他により変るものである。

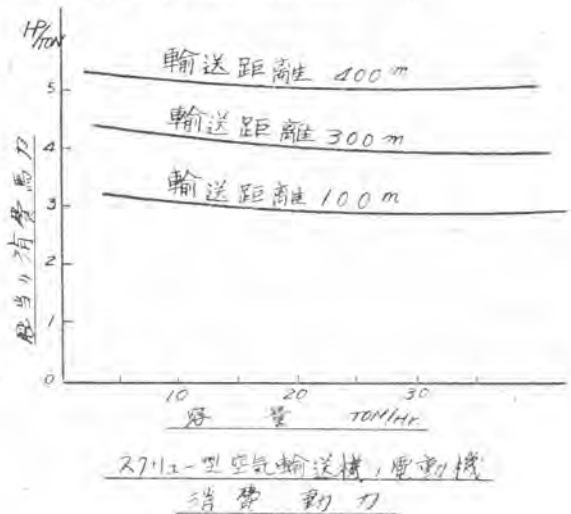


図-6 空気輸送機消費馬力

結 言

以上堰堤工事に適する主要な空気輸送機について簡単に述べたが、元来堰堤工事におけるセメントは袋詰にて輸送され解放後は他の荷役機械によって取扱われることが多く、堰堤工事のセメント輸送として空気輸送機の使用は甚だ少かった。

堰堤工事において砂利、砂とともに多量のセメントを必要とし、袋詰セメントの取扱はその積込、荷卸、解放に多数の労力を要し、空袋の始末、セメントの飛散する作業場内の悪労働条件、又これらに伴う輸送上の増加等により堰堤工事の如き多量のセメントの輸送はバラ輸送によるべきである。

現在日本にはバラ輸送用の貨車がないのでこれを新に作るか、又は有蓋貨車に簡単な装置を施し貨車にてバラ輸送を行い、なお貨車卸場よりは簡単な降雨除けを施した築道、トラック或は空気輸送機により堰堤地点までバラ輸送を行うことによって、バラ輸送の大なる利益を見出し得るのである。

この場合、袋輸送による簡単なセメント倉庫に変わる防湿性のセメントサイロを必要とする。

斯様にバラセメントによって輸送されるとき、セメントの空気輸送機(定置式及び移動式)は更に有効な荷役機械となる。

一般に我国の堰堤工事地点においては気温の変化甚しいため圧縮空気中の湿度及び配管内の湿度に対しては特に注意すべき点であるが、新しい設備に関する知識とそのなす仕事を完全に分析する能力を有する技術者によってなされる適確な計画と完全な設備と確実な操作によりこの種の輸送機は水力開発の機械化と相俟ってますます発展するものと期待する。

(株式会社間組技術局)

訂 正

既刊第 29 号(7 月号)市浦繁氏執筆の米国における最近のダム工事についての記事中、1. ケーブルクレーンのうち 1 行目の毎分の速度 60 m 以上とあるを 600、2 行目の通常 36 m 毎分とあるを 360、13 ページ 30 行目の約 55 m 毎分とあるを 550 とそれぞれ訂正いたします。

白山砂防の 簡易ケーブルクレーンについて

永井英一

1 創作までの経過

建設省で機械整備による「簡易ケーブルクレーン」の創作された過程について簡単に述べる。

国の直轄工事として昭和2年から引続き施工して来た手取川流域の砂防工事は標高300m乃至1,600mの間で主として石川郡白峰村尾口村地内である。概して河の兩岸が屹立している谷底で、しかも河床勾配は尾口村の下流は約60分の1から順次5分の1ぐらいに及んでいる。昭和9年7月の大惨害の跡、山津浪の痕跡を止め大転石が累積している。平素、流水も僅少であるが、30mmか50mmの俄雨で濁流が津浪のように段層をなして出てくる事が繁々ある。そのようなところで堰堤工事を施すので床掘、水路掘削等に又粗石混凝土を築立するのに石の処理が最も労力を要するので、2t-3tくらいまでの石を簡単に搬出して基盤まで掘削する。又それを堰堤築立の骨材としてそのまま搬入することが出来たら石工、坑夫（爆破の為の）、運搬人夫等を略き経済的に施工し得る為には「ケーブル」を使用して別に「ウインチ」で巻揚げ、それを横引きして所要の個所に運ぶことに着想し、2年程前から実行すべく研究していたが、機械屋でないので設計が纏まらなかったところ、25年11月建設省管理局機械課の高木技官が当所現場視察に来られた。

初対面であるとともに砂防現場を見られるのも初めて

とのことであつた。

昨今土木工事の機械化が叫ばれ、その飛躍的進歩を見つつあるに砂防が旧体制のまま取り残されている現状についてどうにかして適当な機械化の促進を図るべきかに意を注がれ、寸暇を割きて当現場を視察せられたことに感激したのであつた。幸い前述の私案を幼稚ではあるが略図で解説し、来年度施工予定の市ノ瀬堰堤に使用したとき私の熱望を受け入れられ、本省に帰りて実現を約し2個所の現場を視察して帰られた。これがこの「簡易ケーブルクレーン」の創作された端発である。

2. その後の経過

従来土木工事に使用される「ケーブルクレーン」は大掛りのものばかりで、砂防工事の如き比較的規模の小、度中程の工事には簡便な装置で、経費も300万円から500万円程度で施設し得る輸送の簡単に出来るもの等の相当狭まれた制約のもとに、本省機械課では種々設計立案され、日立製作所、その他多方面に適当な機械を研究、探索されたことと思う。

一面私共もぜひ実現して欲しいと本局機械課に依頼したところ（3月上旬）、機械整備費での関係上26年度見込なき情勢とのことに落胆したものの断念するに忍びず本来の2t-3t巻の「ウインチ」と25馬力の「ジゼルエンジン」を購入して試作することにし、本局機械課

市ノ瀬堰堤工事掘削状況

↓ Y-25BDS 型
複胴巻揚機



↑ 約2噸の石を吊上げたところ

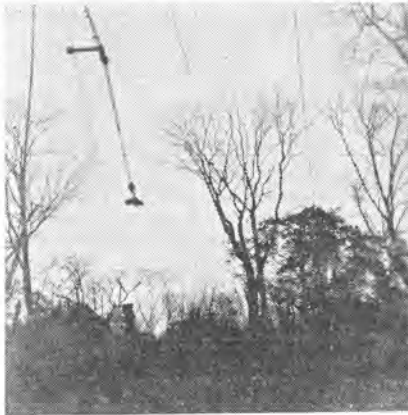
バケット（容積 1 m³）を使用しているところ



ワイヤー畚にて中理石を運搬しているところ



立木利用により親索を取付けたところ



にその手続きを依頼し見積り書を徴したところ使用目的に合致せず、又価格の暴騰などで二、三回文書の往復を重ねている時、現場は日一日と必要に迫られていた。

6月4日日本省機械課に到り建設機械整備費で購入することになったことを知り、私の喜びは想像以上のものであった。同課京増技官の尽力で岩手富士産業の青木氏に照会された結果は次の通りである。

従来林業において木材の集材機として使用しつつある巻揚機及びその附属品を「クレーン」に使用するもので現場を見て細部の設計をなし8月中旬完成することとし

機械類は現場最寄駅まで輸送

親索、横行索、吊上索等の架設

「ウインチ」据付

現場員が索張り索の取扱法、「ウインチ」の操作法、

その他必要な作業に習熟するまでの指導

以上は会社で担当すること

機器類の現場最寄駅より現場までの運搬

親索及び導滑車アンカー基礎工事

「ウインチ」建家及び基礎工事等

以上は当方で担当すること

7月3日青木氏を現地に案内すること等を約す。

7月8日朝、金沢駅より約80kmの市ノ瀬まで一日がかりで「トヨベット」で案内す。人里離れた深山には一驚されたらしい。

設置につき当方の要求はあくまでも簡易に設備費を最少限に止める為、出来るだけ現地の地物を利用することとし、右岸は屹立した岩盤、左岸は繁茂している立木に取り付けるべく申し入れたのだが、その後会社側は地物利用を棄て「アンカー」を混凝土に埋め込む設計に変更して来たのだが極力当方の案を通して設置した。

8月31日会社から熟練者を派遣して9月1日次の如く作業を続け9日に完成した。

9月1日 「ウインチ」、「エンジン」据付作業、
大工1、人夫5

2日 「ウインチ」運転鋼索の継方を教え控線5
本張り、人夫6人

3日 立木に2本の控線を取り吊上索、横引索
400m張り、親索の「クリップ」使用に合せ
ず作り替え、人夫4人

4日 「アンカー」の親索の通る穴小さきため60
mm×70mmニヶ所切り取る、人夫4人

5日 親索、吊上索、横行索張る、人夫5人

6日 「アンカー」控索の手なおしを済ませ試運転
をなす、良好、人夫4人

7日 石運搬用に「ワイヤー」畚1.5m平方1枚
作る、人夫4人

8日 「ワイヤー畚」作り後、試運転好調、人夫4
人

9日 試運転、石の搬出入好調、運転手操作

10日 本格的に使用開始

11日 本省機械課京増技官、本局永井技官、その他関係者立会にて試運転の結果、成績良好、
検収を終り引続き作業す

以上により年末の希望実現す

以下にその効果並びに運転成績を示す

市ノ瀬堰堤工事の概要

項目	記		事
工期	3年(昭和26年, 27年, 28年度)		
総工費	120,000,000円		
本堰堤	現在高 14m " 17m	長 116m " 125m	容積 10,367m ³ " 13,700m ³ (変更して増高の予定)
副堰堤	現在高 7m	長 105m	容積 2,587m ³
掘削	25,910m ³	土砂 24,710m ³ 岩石 1,200m ³	
中埋石	本副堰堤容積の約 40% 現在 5,182m ³		

従来、当砂防工事は混凝土練に「ミキサ」を使用するくらいで他は全部人力によって行われたのであるが、前記工事の内、土工に属する掘削中埋石の処理において機械化により迅速に経済的に施工する必要性に迫られ、この「簡易ケーブルクレーン」が案出されたので、人力のみ頼むときは100kg—200kgの石に見るに通常2人—4人で搬出し得ざるものは全部石工、或は坑夫の爆破によりて50kg—80kgに割りて搬出したものを、この「クレーン」を使用することによって一回に1.8m平方の畚(ワイヤー製)に、或は「ワイヤー」に結び2.5tくらいまでを随所に搬出し得る、そのことのみにも1日に優に40人の労力を節約し得てしかも迅速に処理し得足場も不用等のため間接的利益も甚大なものであり、しかも大石を中埋に使用するため石の間隙は減少し堅牢な

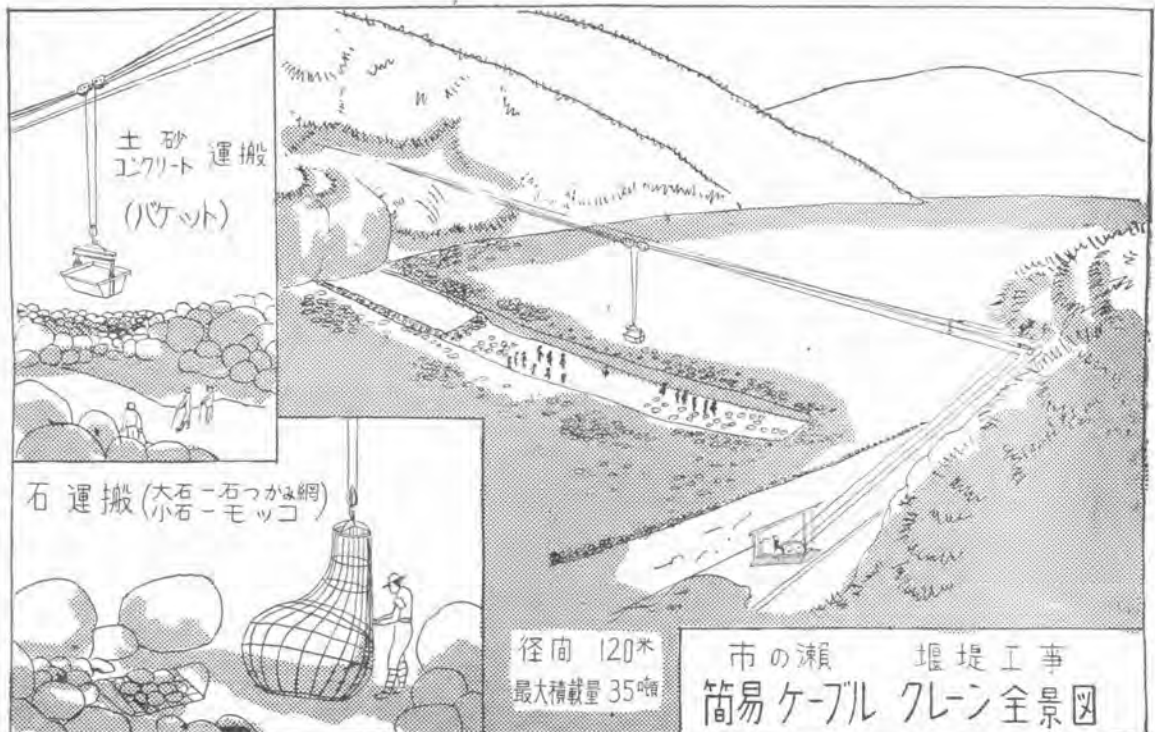
構造物が出来上る上に、従来混凝土と中埋石の使用量比が60:40なりしも55:45くらいに施工しても強度に変わり無きものと認められる、これについては本年度実験して比率を算出する予定である。

現在は直線のみ運行なるも、これを曲線にも運行し得るとすれば掘削土捨場の限定されることなく、又石を一時的蓄積して後日必要に応じて再運搬する等その利用範囲の拡大により益々利用価値の倍加するものにて、当工事9月より12月までの間使用せしのみにて設計歩掛りの更正、引いては工費の低減、工事量の増加等その効果は予期以上のものありて当工事完成まで3年間に機械費の消却可能なものと認められるものありて当現場と情況等しき工事場におかれては早急にこれを設置せられ労力の節約、工費の低減、工期の短縮等を図られんことをおすすめする。

機器の主要なもの

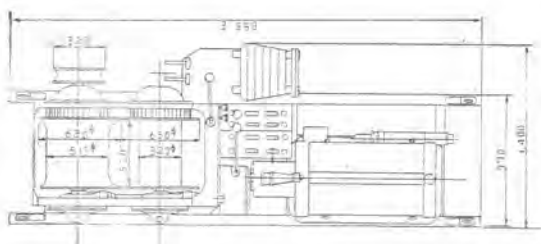
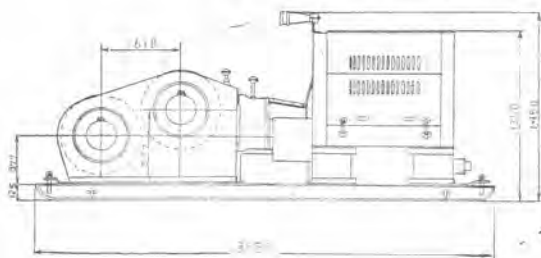
鋼索

	直径	長
親索	34m/m	120m(200m索)
吊上索	14m/m	170m
横行索	14m/m	300m
親索引締索	14m/m	360m
親索端移動部 支持索	14m/m	70m



センチ

型式 Y-25 BDS
60 HP いすゞダイゼルエンジン付



索緊縮用具
滑車類
キャリヤー

- 4車 キャリヤー 1台
- スナッチブロック 10ヶ
- ヒールブロック 1組
- ローデンブロック 2ヶ
- サドル ブロック 2ヶ
- ヒッパラー 2ヶ

バケット

- 1m³ 積平動反転式 3ヶ
- 石つかみ器 1ヶ
- 親索アンカー 2組
- その他補助用品工具等附属品 1式

機器購入価格約 328 万円

運搬施設費 約 3 万円

運 轉 成 績 表

月別	9月	10月	11月	12月	計	記事
種類						
総日数	22	31	30	15	98	
作業日数	22	30	27	13	92	
故障日数	0				1	油パイプ ハンダ付 1
公休日数						
休業都合 による休 転日数		1		1	2	
其の他の 日数			降雪のため 3		3	
	9日より 運転開始			15日迄にて 工事中 止		
総時間	時 分 223. 0	時 分 307. 20	時 分 259. 40	時 分 137. 0	時 分 927. 0	
運転時間	146. 0	171. 50	134. 10	67. 10	519. 10	
整備 "	11. 0	28. 30	23. 30	17. 30	80. 30	
修理 "						
公休 "						
作業の都合 による休 転時間	40. 0	83. 30	87. 40	41. 20	252. 30	
其の他の 時間	親索位置 変更 5時間	索巻直し 締替 8時間	索張り 3時間	索巻直し 締替 4時間	20. 0	
ワイヤー 巻作り	21. 0	ワイヤー 巻作り 15. 30	ワイヤー 巻作り 11. 20	ワイヤー 巻修理 7. 0	54. 50	
平均運搬 距離	80m	80m	80m	80m	80m	
回数	1,036回	1,503回	1,225回	555回	4,319回	
立 積	m ³ 621.6	m ³ 901.8	m ³ 735	m ³ 333	m ³ 2,591.4	石は1回 平均 0.5 m ³ 土砂 は1回平 均 0.7m ³
作業1日 り立 積	" 28.3	" 30.06	" 27.2	" 23.2	" 28.1	
燃 料	l 241.0	l 283.5	l 226.0	l 32.5	l 783	
潤 滑 油	" 14.0	" 15.0	" 12.5	" 1	" 42.1	
モビル シリンダ 油			2.0		2.0	
グリース	0.5 kg	0.5 kg	0.2 kg		1.2kg	
ボ ロ	1貫	2貫	1貫		4貫	

(建設省白山砂防工事事務所)

☑名称変更のお知らせ

社団法人建設機械化協会は去る4月30日の定時総会で定款変更が決定され、次で7月2日附で主務官庁の許可があり、名称は次の通り変更されることとなった。

社団法人 日本建設機械化協会
従って当協会関西支部は
社団法人 日本建設機械化協会関西支部



バッチャープラントについて

余 語 映 吉

I. ま え が き

最近堰堤工事の盛になるに伴い、コンクリートミキシングプラントとしてバッチャープラントの重要性が認識されて、国産製品もようやくその緒についた感がある。

バッチャープラントの構造特徴については今更詳言を要しないが、簡単に述べると、骨材、セメント、水等をプラント上部のビンに適当量貯えて、各ビンより重量秤量ホッパに受け、1バッチずつを直下のミキサに洗し込み混合終了すれば更に下方のコンクリートホッパよりコンクリートバケットに積込むプラントである。

その利点としてはコンクリートの配合を重量比にて正確に、迅速に、且つ大量に、行えることと、空気連行剤の使用によってウォーカービリティを落すことなく水量を減少してセメントの経済と強度の増加を計り得ること等がその最も大きな利点と考えられている。

本機は中部電力株式会社の朝日堰堤工事用として製作されたもので、石川島としては最初の設計製作である。石川島としても以前よりバッチャープラントの重要性を考え、この研究に心掛けて来たので米国ジョンソン製のバッチャーを始め、各種の資料及び使用状況をよく調査し、又独特の改良も加え各方面へ発表し好評を博していた。本機の設計に際しては現在までの国内各社の経験も活用し最も合理的な結論を得て製作に着手したものである。

II. 本機の仕様概要

(1) 四脚塔型でビンは八角形とした。ビンはセメントを中心として3区分されている。構造上からも極めて経済的且つ合理的な設計を心掛けている。

(2) 能力。スミス型の王子重工製56切のミキサ4台を使用し、4台一巡のサイクルは3分を目標としているから、1時間120m³/Hの能力を有するものである。戦後和製のものでは最大部類に属する。

(3) 貯蔵ビン。骨材は大砂利(150耗以下)、小砂利砂の3種に分けて貯蔵し、大砂利、小砂利ともに120m³砂は80m³の貯蔵容積を有する。セメントはジョンソン社と同様中央に配し、その貯蔵能力は60m³を貯えるに充分である。水は山上の貯水池よりバッチャーフロア上の貯水槽に供給され、フロートバルブによって常に一定水面に保たれる。その貯蔵容積は3m³である。

(4) 操作方式。各層各一名の操作者を必要とするもので、即ちバッチャー最上部貯蔵層ではターンヘッドを旋

回させ、コンベヤで輸送される大小砂利及び砂をビン内に補給する外、スクリューコンベヤで送られるセメントに対しても、ビン内の充満の度を見ながら補充に当る者が一名必要である。

秤量層にはバッチャーの運転に一名を置き塔外に張り出された運転室よりバッチャーを監視しながら操作盤の表示により、秤量機への投入及び集合ホッパへの排出の制御を行う。なおこの室は堰堤工事を一望の内に納めることができるので工事の進行状況を監視し必要な指示を与えることもできる。

混合層は対称に配置された4台のミキサの一隅に運転室があり、運転者は操作盤によって各ミキサの起動停止は勿論アンメータによって練りの状況を見つつコンクリートホッパへの転倒放出を制御できる。なお集合ホッパのスイッチェルシュートは転倒放出したミキサの所に押ボタンによって移動させ秤量層よりの材料の放出準備を行う。

積込層は塔最下部であり、ケーブルクレーンのバケット台車をコンクリートホッパの真下に持ち来り、手働空気弁によってミキサ2台分の練上りコンクリートをバケットに積込むことができる。なおホッパゲートの開放的には気笛によって混合層に積込中なることを知らせるようになっている。

(5) 秤量機的能力

秤量機はジョンソンの吊秤式が床面積も小さく有利であるが、本機には大和製衡製の台秤付秤量機を使用した。各台秤はできる限り小さく中央に集めたが未だ充分とはいえないようである。次に秤量機の大きさを挙げると

大砂利	1500 kg~300 kg	秤量誤差	±3% 以下
小砂利	1400 kg~280 kg	"	"
砂	1000 kg~200 kg	"	"
セメント	500 kg~100 kg	"	±1% 以下
水	300 kg~60 kg	"	"

以上の外、運転室に記録盤が置いてありそれによって秤量回数、秤量の累加重量、毎回の秤量重量を見ることができ、毎回の秤量重量を一週間巻の記録紙に記録しうるようになっている。

III. 本機の特徴

(1) 構造的に合理的な且つ経済的なものにするべく最善を尽した。従って56切4台のバッチャープラントと

しては非常に軽量である。又特にピンの仕切板支持方法等には特別の注意を払ってある。

(2) 粗骨材投入時の緩衝装置にはラダシュートを使用して骨材の大きさによる偏析、且つ破碎騒音等の防止を行っている。

(3) バッチャープラントの生命は秤量ホッパへの投入誤差を極力少なくすることである。このため投入口の開閉弁には投入の最後にはジョッキングを行って微量の調整を行っているのが普通であるが、本機では砂利投入口の開閉には俯仰シュートを使用し、その仰角を投入の最後には浅くしてパイプレタによってフィードする方法を採用した。ジョッキングの方法によるよりも流下する骨材の量を絞るのに連続的で且つ均一な流れとすることが可能である。

セメントの投入に対してはスクリュウコンベヤによるフィードが使用されて大体良好な結果となったようであるが、これは構造が複雑となり操作にも微妙な点が故障の原因となり勝である。このためにはジョソソで行っている如く、セメント粉は空気を混合させることにより流体としての性質を持たすことができるので簡単な開閉バルブによって恰も水の場合の如く投入を行うことができる。本機においてもこの方法を採用している。この方法には空気の吹込用ディフューザや吹込空気圧力或いはその湿気の問題その他イベントの問題等があり充分考慮を払ってある。

(4) 材料をミキサに放出するにその順序がコンクリート練りに関係する。従って本機ではタイマーモータによってその開放順序を調整し、材料のミキサに入り終る時間は各材料の秤量ホッパーゲートの開度を加減することによって行えるよう考慮されている。水はミキサに入るまで、別のパイプを通して誘導されミキサ内部において始めて混合されるようになっている。

(5) バッチャー運転者は一名でありボタン一つにて操作されるため、ミキサと秤量機、秤量機と投入ゲートとの間には各種のインターロックが設けられ運転の安全を期している。それとともにバッチャー運転室が各層との連絡の中心として各層間に伝声管連絡用電鈴が通じている。

(6) 秤量室及び混合層におけるセメントその他の塵埃の飛散を防止するため種々な設備を行った。まず秤量機の床面、即ち集合ホッパ上面は薄鉄板にてカバーされており集合ホッパ内部及び秤量室からはモーターファンによって換気を行い、又スウィベルシュートとミキサのフキードシュートとの間及びフキードシュートとミキサとの間には特別の空気吹出防止装置を設けてある。

(7) AE剤は貯蔵槽に貯えられダレックスAE剤用ブリケットメータによって毎回定量あて導水管内に注入される。

(8) 操作系统に関しては上述の外、特に重大な関心を払ってある。中でも電気系統は本機の生命であり、その故障は交通不便な使用場所においては建設事業に重大な支障となるので電気部品の構造性能は必要以上と思われるほど簡単堅牢なものを使用して万全を期している。

バッチャーの運転は自動押釦一個ですべてを操作して各種のインターロックが附属しているが、非常の場合を考慮して各材料毎の単独操作にも直ちに切換られる。

このインターロックを説明すると

a) 材料の投入は秤量ホッパのゲートが閉じていない限り作動しない。

b) 材料の放出はスウィベルシュートが空のミキサの所へ旋回し停止した時以外には押釦を押しても作用せず放出可能なパイロットランプが点燈していなければできないようにしてある。

c) 前述のように放出はタイマーによって一定の順序で行われる。

ミキサの操作については前述の如くアンメータによってコンクリートの軟硬を監視しうる外、各ミキサ毎に、空の表示、練上りの表示用パイロットランプがあり、混合が一定時間を経過しなければミキサを転倒して排出することができない。且つまた空の表示の所にスウィベルシュートを旋回させねば上の秤量層からの材料のチャージは行えないように設計されている。

最上部受材室では主として材料のピンへの補給が行われるのであるが、本機では使用者側の意向もあり、運転者は内容の充空度を監視して材料蓄積場のコンベヤ係に通知し、送られて来る材料をターンヘッドに受けて充填する作業のみを行っている。セメントの充空度は特殊の電気スイッチにより上部受材室の表示燈に指示されるが、砂利、砂等は床面視孔より電燈照明で知るように設計されている。

IV. あ と が き

本機は本年6月末現場組立を完了し試運転を行う予定である。その設計製作には最善の努力を尽して来たので、その結果については大いに期待している次第であるが、それに満足すること無く更に改善すべき点等は不断の研究努力を加え一層進歩させて行きたいと考えている。

(石川島重工業株式会社 起重機設計部)

☆

☆



現段階における 建設機械化進展への一方途

猪 瀬 道 生

I はしがき

建設の機械化を進展させるためには予算の枠を拡大し、事業面においては工事の量と単位を増大せしめ、機械の製作面においては価格を更に引下げざるを得ない手段が考えられるが、前者は国策と国家財政に直結する問題であるから安易な予想は許されず、後者は工事の量と単位が増し機械の有効需要が拡大されることと鉄鋼を国際価格乃至それ以下に引下げ得れば必ず実現し得るはずであるが、いずれも仮定を前提としているのでこれらの問題の解説は後日に譲ることとし本文においては建設機械化進展への一手段として稼働率の向上対策につき究明したいと思う。稼働率を向上せしむるためには機械そのものの実用性の向上と相俟って機械の運営宜しきを得ることが最も必要な条件ではあるが、後段に述べる理由に基き現段階においては建設機械化を進展せしむるためには特に機械の運営面に重点を置くべきものと考へ解説を試みることにした。浅学菲才をも顧みず何分早急に取纏めたものであるから認識不足に基き誤謬も多々あることと思われるが先賢各位の叱正を賜われれば幸甚である。

II 建設機械化の発展過程と現状

由来わが国においては機械力を軽視する弊風ありしたため、凡ゆる面において機械の発展が常に遅れ勝ちであった。この遅れを取戻すために戦前は貧乏国が高価なローザルティを玄奘して先進諸国より技術を導入し漸くある水準を保ち得たのであるが、他力本願なるため模倣のみ上達し独創力は育成されず機械の運営は極く一部の専門家を除いては板につかぬ結果を招くに至った。戦時中兵器として選定された機材は兎も角も性能的にも生産技術的にも飛躍的に発達したのであるが、建設機械の如く兵器として取扱われなかったものは元より先進諸国より技術を導入するでもなく、一向に顧みられなかったので発達する機会がなかった。

終戦後諸般の情勢は、従来は「土木事業は失業対策の一環である」と思い込まれていた人力偏重の土木事業にも、機械力導入を強く要請するに至ったのであるが、以上の理由に基き建設の機械化の中核たるべき肝心の機械の発達が遅れていたため、まづ以て実用に供し得る国産

建設機械の早期玉成を目指して使用者側、製作者側とも真に一体となり筆舌には及ばぬ努力を傾注し当局においても機械の発達のためには異例の取扱いさえ敢行したのである。

この結果この数年の間に機械の性能と実用性は飛躍的に向上しいずれの機械も根本的な問題は殆んどなくなり、極めて僅かの局部的問題を残す程度にまで発展し、逐次先進諸国の製品に匹敵する実績もあがりつつあり今や試作期より実用期に移行せりといっても決して過言ではないと思われるに至った。

一方施工面にあつては人力偏重の傾向があつたところへ急に機械力が導入されたため体制整わざるまま機械を使用せざるを得なかつた上に、更に初期の国産機械が必ずしも機能良好でなかつたため不利な条件が重なり合ひ稼働率あがらず工事の規模から考へても経済効果等期待すべくもなく、漸く立あがりかけた国産建設機械を基盤とした建設の機械化計画も危く挫折せんとしたのである。

機械そのものは前述の如き経過を辿つて短期間内に長足の進歩を遂げ相当の実績を挙げ得るようになったのであるが、この発展の速度に比し機械の整備取扱に對する觀念が遅れているため、第二の危期に直面しているのが現状ではあるまいかと考えられる。即ち機械運営面の改良、進歩こそ現段階における建設機械化進展の方向なりと考へる所以である。

III 機械の整備取扱原則

i. 人間と機械

機械も人間と同じく生き物であるから人間に要求して嫌がられるようなことは大体において機械にとつても好ましくないことだと考へて差支えない。

起きがけにいきなりランニングを要求されてはかなわぬ。ウォーミングアップの必要な所以である。

休養も与えずにこき使われては身体がもたぬ。如何に特急工事でも長時間連続使用は禁物である。労働基準法により人権を擁護すると同様に整備基準の必要な所以である。

寒いときには襦袢を着て炬燵に入る。せめて車体被いぐらゐかぶせてやり、始動前には各部を暖めてやる必要

のある所以である。

斯くの如く例をあげれば際限なく要は機械も生き物と思つて扱かえばまず間違いはない。

如何に丈夫な人でも疲労が募れば病気になることがあり得るように、如何に優秀な機械でも取扱いが適切でなければ故障も起す。一旦故障を起した機械には例えば肺炎に対するペニシリンのような特效薬はない。病状が悪化すれば全治までには相当の日子を要し最悪の場合には一命を落すことさえある。故障を起してからでは元通りに直すまでには時間も金もかかる。動かなくなるまで気が付かずに無茶な使い方をして大故障を起してしまえばなおさらである。

こんなになるまでどうして気が付かなかつたのだらうと、手塩にかけた機械が無惨にも大破している状況を見て痛ましく感ぜさせられることはしばしば経験するところである。機械が進歩すればするほど整備取扱技術の向上のためには相当の犠牲を払つても力を入れなければ機械の威力を有効に發揮できない。

機械の不調を早期に判断すること自体が一種の特效薬であるが、更に一步を進めて不調に陥る前に見分け得れば完璧である。機械を有効に使いこなすためには日常の点検整備、定期整備の励行、整備基準、使用限度の観念を導入すべきである。

ii. 機械運営技術者の心得

機械運営技術者としての考え方は人間に対する医者と同じである。医学には病気がかからぬよう手当する予防医学と一旦かかつた病気を治す臨床医学とがある。機械に対する日常の点検整備は前者に、修理は後者に該当する。兆候により病源を診断することが最も大切であり、次いで適切な治療法が決定されるのである。この場合人間は物をいうだけに病源を掴み易いところもあるが機械は物をいわぬだけに調子を掴み難く、つい動かなくなるまで使つてしまう傾向がある。機械運営技術者は凡ゆる兆候に対し適切な診断を下し得るだけの能力を持ち日常の点検整備には細心の注意を持って臨むべきである。凡ゆる兆候に対し適切な診断を下し得るためには機械の正常なる状態を熟知しておく必要がある。恰も医者が打診、聴診、呼吸、脈搏、体温、顔色、血圧等を健康状態のそれと比較し逐次病源を探り当てると同様に視覚、聴覚、嗅覚、触覚等を充分に働かせて、色、音、発熱状態等を正常状態のそれと比較して不調の原因を見出し、早期に手当するよう心掛くべきである。この場合勘により判断し得ることも必要であり、熟練によりある程度まで達成し得るが経験不十分なる場合勘だけで片付けるのは危険であり、各種の計器を活用し計測せる結果を正常なる状態における値と比較してこそ不調の原因を確実に掴み得るのである。異常を認めたならば例え如何なる場合といえども点検して原因を探るべきで無理に使

用することは禁物である。

人間の場合不調の有無にかかわらず年二回程度の定期健康診断を行うと同様に機械の場合でも異常の有無にかかわらず一定時間使用したのものに対しては、日常の点検整備より更に突込んだ点検を行い整備することが一見無駄なように見えるが結局は機械のために望ましいことであり、稼働率を更に向上せしむる要訣で定期整備を励行することの必要な所以である。

医者は診察に際して必ずカルテを用意し必要事項を書き留めておくのが通例で経過を注視しながら病状の本質を掴む一助としている。機械を使用する場合も履歴簿、作業日報、整備報告書を整然と纏めておくことが機械の威力を有効に發揮せしむる手段であり、故障を早く見出し、適切な修理方法を決定する一助ともなるものである。

以上の解説より機械運営技術者としてマスターしておかねばならぬ事項を要約すれば次の通りである。

- イ 機械の構造、機能、特色、仕様ならびに作動時の荷重分布
- ロ 取扱要領乃至は取扱上注意すべき事項
- ハ 分解、組立の順序、部品、組立検査規格、組立調整要領
- ニ 運転検査規格と運転要領
- ホ 各部の使用材料の明細と材料規格
- ヘ 燃料、潤滑油、グリースに関する規格と適切な使用法ならびに使用限度
- ト 部品の使用可否を判定し得る能力と使用限度、即ち修理調書作成能力
- チ 整備基準と部品計画
- リ 装置別分解、組立工数
- ヌ 修理費算定能力
- ル 修理工場の設備内容とこれが取扱要領

IV 部品待ちによる休車時間短縮に対する考え方

以上の如き観念をもって機械の運営に当るならば必ずや故障の頻度は減り稼働率は向上するであろう。しかし如何に細心の注意を払つて整備取扱いの原則を遵守するとも機械である以上故障皆無ということはまずあり得ない。

故障せる際の部品待ち期間が長過ぎるとの非難を従来しばしば耳にするのであるがこの期間を短縮することも稼働率向上に極めて重要な要素であるから以下これが対策に関し私見を述べる。

国産建設機械は需要の関係で自動車の如く見込みによる量産の対象となり得ず、特に試作期にあっては改造頻繁にして設計が安定せず全般的にわが国の建設機械の歴史が新しいため部品計画に最も重要な要素たる一定時

間使用後の要交換部品に関する資料が乏しかったことが部品待ち期間を長引かせた最大原因である。ならばメーカーにおいて凡ゆる部品を製作台数に数倍する割合をもって余分に準備し緊急要求に備え得れば問題はないであろうが、機械そのものの需要の少い上に特に設計が不安定なる時代にあつては万一設計が変り、しかも一方において要求無き場合には多額の部品を死蔵することになるので過渡期においてはかかる無暴な策はとり得ないのである。

部品計画は構造と作動時の荷重分布、使用材料と処理方法等より正常なる取扱ひによる一定時間使用後における交換頻度を予想して立てられるのであるが、予想が外れたために手配が遅れる場合もあるが取扱適正ならざるため全く予期せざりし部品まで破損せる場合には準備ができてないだけに部品製作に可なりの日子を要し勢い部品待ち期間を長引かせる一大原因となる。予測を的確なものとするためには過去の統計より類推すること、適正なる取扱法を励行することが最も重要な要件である。

前述の如く今や製品も逐次安定しつつあり、しかも実績に基く整備基準も確立されつつあるので施工側においては工事計画より機械の使用時間、惹いては定期整備の時期を推測し得るゆえ整備基準に基いて所要部品の種類と数量を推定しメーカーに対し事前に納期を指定し所要部品の内容を提示し置けば所望の時期に調達し得ることは容易であり、しかもかかる制度を確立するならば部品を蓄蔵する期間が無くなるゆえ、より低廉なる価格で入手し得るであろう。即ち部品調達の計画化こそ部品待ちによる休車時間を短縮し惹いては稼働率向上に役立ち必らずや現状より一歩前進するものと確信する。

V 機械の整備取扱技術向上のための教育の重要性

戦時中陸軍機甲部門の最高権威者たりし某氏は最近次の如く述懐しておられた。「嘗てアメリカの戦車学校を見

学した際白髪まじりの聯隊長要員が数名あつてのグループに分れ故意に故障させてあるエンジンと取組んで故障箇所の発見から修理、性能運転までのコースを実習している状況を見た。又ドイツでは機甲部隊を編成するに先立ちまず機甲整備学校を作り将来実施部隊の幹部になる者の教育から始めた。欧米の機甲部隊では上級の者ほど機械のことをよく知らしめるように教育している。機械を扱う以上実施部隊の幹部が機械に関心を持たざる限り技術の進歩に対して常に消極的になり勝ちで機械化は進歩しない。機械化発展のためには教育こそ最も重要な要素である。」以上は極めて示唆に富める言でありわれわれも大いに反省すべきところがあると思われる。機械は絶えず進歩して行くのであるから取扱側においても上級の者ほど機械に関心を持って運営に当らざる限り機械化による効果は行づまるであろう。即ち取扱側においても機械の進歩に呼応して整備取扱技術を向上せしむべきでそのためには教育機関を整備し幹部教育を更に充実せしむべきものと考え。整備取扱の原則を充分弁えて機械を使用してこそ故障も減り稼働率向上に資するところ大なるものありと信ずる。

VI むすび

今日では建設機械化の効果をも否定する者は無いであろう。建設の機械化を価値付けるためにはただ単に機械の性能と実用性を改善しただけでは目的の一半を果したに過ぎず、機械の運営に当る技術者が以上解説した機械の整備取扱の原則に準拠して適正に指導すると同時に背後には一応の修理をなし得る設備を整え、予め計画的に部品を準備し、日常の点検整備は元より定期整備を励行してこそ初めて機械の威力を遺憾なく發揮し機械化による経済効果は更に顕著になるであろう。国産建設機械が実用期に入った今日、機械の運営に対する観念を一新することこそ現段階における建設機械化進展への一方途と考える次第である。

(三菱日本重工株式会社 大井工場長)

Shoe Bolt 各種 建設機械部品



株式会社 俊次 製作所

東京都大田区北糀谷町2012 電話蒲田(03) 2418番

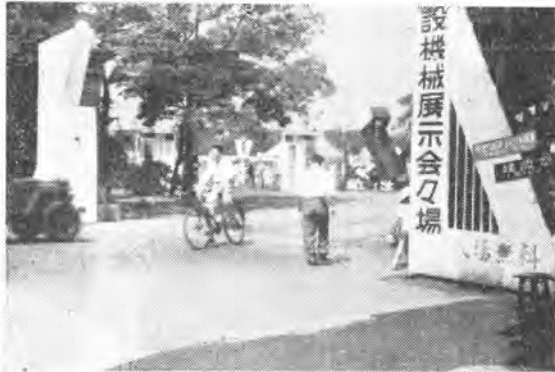
(創業大正8年)

製品は一流部品販売店にあります。



建設機械の祭典

一般から馴染みの薄い建設機械の威容と、その進歩を現実には大衆の前に繰展げる年一度の展示会が去る7月2日より9日間東京のセンター日比谷公園グラウンドで開催された。



日比谷公園入口より会場を望む

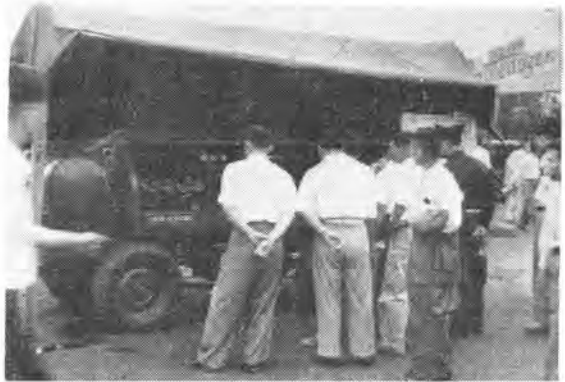
土木工事といえばモッコ、トロを連想する一般都会人、国産土木機械は直ぐ裏れるものとするクラシックな土木屋。

我社は多年の経験と技術により斯界の最高を行くと自



トランシットミキサ

第四回展示會開催さる



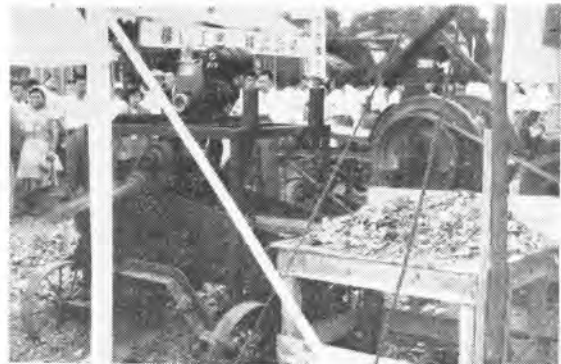
ポータブルコンプレッサ

認する機械メーカー。

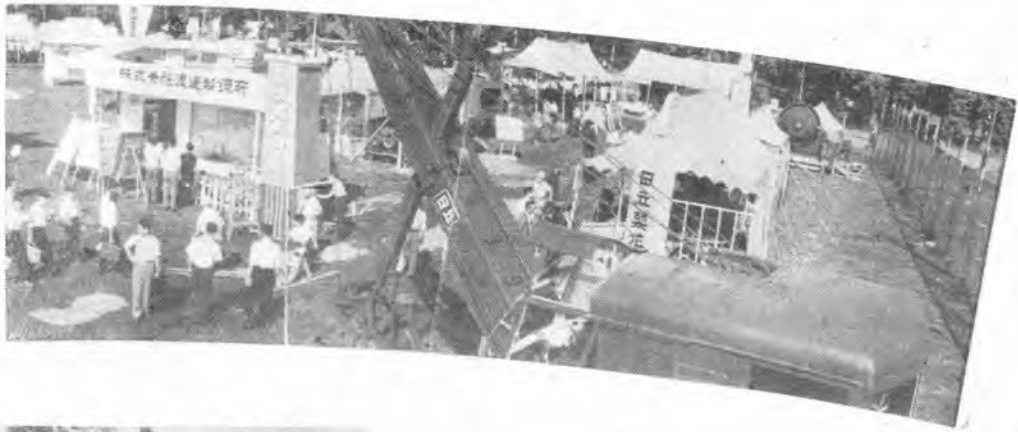
国土建設の重要性を説きながら建設力の増強合理化に消極的な当局者。

等々にとって程度の差はあれ認識と刺戟を与えた。

この展示会は建設省が行う国土建設週間とはほぼ期を同じくし、第一回(昭和24年)当時より、同省主催、日本建設機械化協会の後援の下に毎年行われて来たが、従



ポータブルクラツシヤとポータブルスクリン



ダンプトラック
(リヤ
及びサイド
ダンプ)



上—中央パネル塔とニ
—スカー
左—中央パネル

来までの出品機械の機種、台数、素質等を顧みると一大進歩の跡が伺える。

第一回当時は出品数約 12 社 25 台で、しかも一応近代的建設機械の範疇に入り得るものは 10 台程度に過ぎなかったものが、今回は出品 33 社 70 台余に達し、その大部分が現場の第一線に活用される近代的建設機械によって埋められている。

国産トラック界の発展に比例してダンプトラック、特殊作業車等の出品が著しい増加を見せている。その傾向とするところは、7~10 噸積に達する大型化、全輪駆動

方式による踏破性の増大等で、200 HP 機関による国産 20 噸トレーラの出現も間近い。特殊作業車としては、コンクリートの注水混合を運搬中に行うトランシットミキサー、雪上自動車等が注目される。



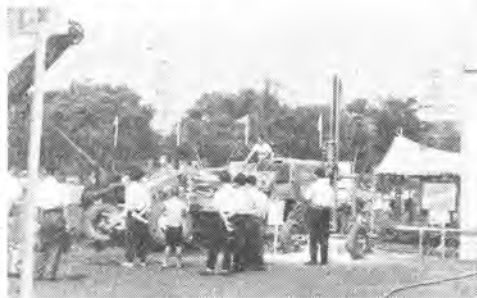
雪上自動車と国産 3/4 トンダンプ



コンクリート用器具

ブルドーザの出品は 3 社 5 型式で、15 噸級の出現は一段と安全感を増している。ただし 15 噸級約 650 万円 10 噸級約 430 万円程度といわれている価格は一般需要に対して余りにも高価といえよう。

モーターグレーダは最近各府県庁の需要増加により活潑化した。3 社 4 型式あり激しい競争とともに飛躍的性能の向上が期待される。



ワゴンドリルとモーターグレーダ

コンプレッサは 30~50HP 程度の可搬式のもの 4 型式が出品され、コンプレッサーユニットとしては優れた点が多々あるが、装置全般のコンパクト化に欠ける傾きが



パワーショベル



ポンプ船模型

認められる。しかしこの機種は今後道路補修その他に相当の需要が予想される。

その他注目されたものとしては、コンクリートポンプ簡易コンベヤ、ポータブルプレーカ（米国ウォーソップ社製）等があった。

会期中は雨天が多く当初会場の一部が泥濘と化し 観覧者に多大の迷惑を与えたが、多数の熱心な来場者のあったことは展示会委員諸氏のお骨折りの賜物である。

(T・S 記)



グレーダ、ブルドーザの部品

第四回建設機械展示会現物出品一覽 (アイウエオ順)

会社名	内容	特徴
池貝自動車製造株式会社	KC-20 雪上車	乗員 5 名、全備重量 3,059 kg、接地圧 0.15 kg/cm ² 登坂角度 27°
〃	CT-20 ディーゼル自動車	積載量 (標準) 1,000 kg
〃	30 kVA ディーゼルエンジン発電機	60HP (1200 R/M)、発電機出力 50 サイクル 30 kVA、200 V
いすゞ自動車株式会社	6 輪駆動トラック	ガソリン又はディーゼル、最大積載量 5,000 kg、 舗装平坦路最大荷重時燃料消費率 0.22~0.18l/km
〃	ジェネレーター	15 KVA 75 型ディーゼルエンジン 25 KVADA 45 型
〃	T×61 D ダンプカー	標準積載量 4,000 kg
〃	TW 11 D	〃 〃

郵便はがき

東京中央郵便局区内

千代田区大手町二の四

土木学会
行



昭和27年夏季講習会申込票 (8月10日まで)

氏名	
勤務先	
住所	

講習会費(パンフレット代共)500円 月 日 振替、為替送金
現金持参
(当日会場における支払は御遠慮下さい)

見学会(希望の場所に○をつけて下さい)

- A 日立製作所亀有工場 シヨベル, タワーエキスカベータ
- B 三菱日本重工業大井工場 ブルドーザ, モーターグレーダ
- C 建設省モータープール
- D 戸塚国道改良工事 (機械化土工)
- E 磐城生コンクリート工場及び地下鉄工事
- F 日本セメント浅野コンクリート工場
- G 石川島重工業機械工場 (ケーブルクレーン, コンクリートポンプ)

(予定人員を超過したときは希望場所の変更を願うことがあります)

お知らせ

昭和27年夏季講習会

社団法人 土木学会 共催
社団法人 日本建設機械化協会

“建設機械化”

戦後わが国の建設事業界における最も顕著な事実は建設機械化の急速なる発展である。土木技術者は建設機械化について充分な智識と研究を要求せられているので、今回はこの道の権威者を講師としてその豊富な技術経験により現場技術者のために講演をしていただくことになりました。講習会の次第は次の通りでありますから奮って御参加下さることを期待して居ります。

1. 日 時：昭和27年8月20～22日 3日間

2. 場 所：東京大学法学部 25号教室

3. 講習題目および講師

特別講演
建設機械化の過去と将来について

日本建設機械化協会 会長

谷 口 三 郎

講習
機械化施工の理論及び計画
建設機械と土

建設省土木研究所 建設技官

斎 藤 義 治

京都大学教授 工博

村 山 朔 郎

建設省管理局建設機械課 建設技官

高 木 薫 雄

日立製作所亀有工場 設計部設計課長

安 河 内 春 雄

三菱日本重工業川崎製作所 製造部次長

清 水 四 郎

国鉄仙台鉄道管理局施設長付計画主幹

田 中 村 手 倫 治

三機工業株式会社 鶴見工場長

土 中 村 手 倫 治

三菱日本重工業川崎製作所 製造部次長兼設計課長

森 有 高 加 康

社団法人 建設技術研究所

坂 野 誠 茂

間組技術局 土木課長

伊 丹 康 夫

関東地建 京浜工事々務所長

熊谷組 取締役

関東地建荒川上流工事事務所長

構造物の築造
コンクリート施工機械
ダム施工機械
道路施工機械
トンネル施工機械

機械化施工の運営及び管理

4. 講習会費：500円（パンフレット代を含む）

5. 修了証：講習修了者に交付します。

6. 申込要領： 8月10日までに講習会費を添えて本号添付のハガキで、また、班組織のある職場の方は班長で取まとめお申込み下さい。(会費添付されない申込は有効と認めません。なお会費を当日会場においてお払込みは受けませんから前日までにお願ひします。)
7. 申込先 土木学会(東京都千代田区大手町2の4)
8. 講習時間割：

		8.30	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	
			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
20日 (水) 第一日	会長 務 換	特講 別演 (谷口三郎)	機械化施工の 理論及び計画 (斎藤義治)			昼 休	建設機 械と土 (村山朗郎)		掘削工法及び掘削機械				
					論 概 (高木薫)		シヨベル タワーエキ スカベータ (安河内春雄)	ブルドーザ (清水四郎)					
21日 (木) 第二日	運搬及び運搬機械			構造物の築造				掘削工法及び掘削機械		終 講 式			
	概 論 (田中倫治)	コンベ ヤ (中村 齊治)	ダンプ トラッ ク (土手 義雄)	コンクリ ート施 工機 械 (森 茂)	昼 休	ダム 施工機 械 (有坂誠喜)	道 路 施工機 械 (高野 務)	トンネル 施工機 械 (加納健二)	機械化施工 の運営及び 管理 (伊丹康夫)				
見 学 (集合場所への費用は自弁のこと)													
22日 (金) 第三日	映画 9.00~11.00		見 学 先			人員		集合場所及び時間					
	仏国ゼシ アットダム の建設工事 ニュース	A 日立製作所亀有工場		100名		国電 亀有駅前		13.30					
		B 三菱日本重工業大井工場		50名		東大より工場までバス提供 (13時出発)							
		C 建設省モータープール		50名		国電 亀戸駅前				13.30			
		D 戸塚国鉄改良工事		50名		国電 戸塚駅前				14.00			
		E 警城生コンリート工場及び地下鉄工事		50名		東大より工事現場及び工場までバス提供 (13時出発)							
		F 日本セメント浅野コンクリート工場		50名		国電 田端駅前				13.30			
G 石川島重工業機械工場		50名		東大より工場までバス提供 (13時出発)									

備考 パンフレット(約200頁)は受講できない方には希望により実費(350円)でお分ちします。

建設專業關係者必携の書

日本建設機械要覧

B五頁四三〇頁上製 価額一、〇〇〇円（送料含まず）

技術部会発表報告資料

（頒布資料含まず）

- トラック試験車について 100円
- エアーリーナの試作試験について 50円
- 建設機械用十四立ダイヤル機関（DD）について 100円
- 建設機械用タコメータ及ブレーキライニングの研究について 150円
- ローリーチェーンの調整抵抗強度に及ぼす材料及その熱処理について 350円
- ローリーチェーン（材質向上及中間試験）研究について 110円
- ワイヤロープの研究について 110円
- 低圧タコメータの研究について 400円
- ダイヤル機関性能試験成績（メーカー六社の製出）

機械化施工の合理化は記録の整理より

施工記録の基礎

価額（〇〇円券）一四〇円
（送料含まず）

作業日報用紙

故障、整備の記録

価額（五〇円券）一三〇円
（送料含まず）

整備報告用紙

建設機械の使用経歴の明確化

価額（一冊）五〇円
（送料含まず）

建設機械履歴簿用紙

（但し換紙一百枚につき正、副二冊も使用）

技術部会制定様式

建設の会 J.A.M.C. (The Association on Mechanization of Construction) が編み出した

「バック」 一個 三〇円（送料含まず）

建設機械を表象した

「バックル」 一個 二〇〇円（送料含まず）

受領票		十	万	千	百	十	番
口座番号	東京	7	1	1	2	2	
加入者名	東京都文京区駒込上富町二 建設機械化協会 <small>社団法人 会長 谷口三郎</small>						
※金額	十	万	千	百	十	銭	
備考	受付局日附印						

此の受領票は払込の証拠となるもので、すから大切に御保管下さい。

受付票		十	万	千	百	十	番
口座番号	東京	7	1	1	2	2	
加入者名	東京都文京区駒込上富町二 建設機械化協会 <small>社団法人 会長 谷口三郎</small>						
※金額	十	万	千	百	十	銭	
備考	日計	口	円	受付局日附印			

記載事項を訂正した場合は相当箇所を訂正して下さい

局番印

拂込票		十	万	千	百	十	番
口座番号	東京	7	1	1	2	2	
加入者名	東京都文京区駒込上富町二 建設機械化協会 <small>社団法人 会長 谷口三郎</small>						
※金額	十	万	千	百	十	銭	
備考	備	受付局日附印					

各欄記載事項に間違いのないことをお確かめ下さい。文字は正楷明解に数字はアラビア数字を用いてお書き下さい。

拂込通知票		十	万	千	百	十	番
口座番号	東京	7	1	1	2	2	
加入者名	東京都文京区駒込上富町二 建設機械化協会 <small>社団法人 会長 谷口三郎</small>						
※金額	十	万	千	百	十	銭	
備考	備	受付局日附印					

各欄捺印の欄は私記入に於て記載して下さい。

振第九号

王子重工業株式会社	28 切王子油圧傾胴式 フロント エンド型コンクリートミキサ	傾倒復起用には油圧装置を使用、排出及び復起時間 11 秒、使用電動機 混合胴回転用 25 HP 1 台、チル テング用 7.5 HP 1 台
〃	王子傾胴型コンクリートミキサ	
建設機械研究所	特許組立トラス	メンバーは皆同じで、直ぐ組立てられる、 普通長さ 15 m、動力 3 HP、1 時間能力 50 m ³
〃	手提 ミキサ	組立のまままで 4 人で上げられる、 4 切練り、動力 3 HP、
株式会社神戸製鋼所	自由ピストン型ディーゼル空気 圧縮機	発動機 対向式 2 サイクル無気噴油ディーゼル、最 50 HP、圧縮機ディーゼル直動式圧力 7 kg/cm ² 、 大吐出容量 330 m ³ /H
株式会社越谷製作所	4 MA 916 型ポータブルクラッ シヤ	装入口の大きさ 16 吋×9 吋、重量 5,000 kg
〃	N-1 型セメントガン	噴付能力 230 ft ² /H
〃	B-0 型 〃	〃 130 ft ² /H
株式会社小松製作所	小松 GD 25-1 型 モーターグ レーダ	ブレード長 2.5 m、回転半径 8 m 以下
〃	〃 D 50 型ブルドーザ	牽引出力 50 HP、自重約 8,300 kg
〃	〃 D 80 型アングルドーザ	〃 80 HP、〃 16,000 kg
三機工業株式会社	HK 型及び HP 型コンベヤ用コロ並びに部品	
神鋼電機株式会社	シヨベルカー	バケット容量 0.5 m ³ 、最高時開放時下端高さ約 1500 m/m、ダンプ角度最大 55°、車体重量 (蓄電池 を含む) 約 3,000 kg
新和機械工業株式会社	2 切型ジューガー型混凝土ミキサ	所要馬力 1½ HP、全重量約 450 kg
〃	7 切型 〃 〃	〃 7½ HP、〃 約 1,900 kg
〃	10"×7" 可搬式ブレーキクラッ シヤ	受容口の大きさ 10"(254)×7"(177.8)、 全重量約 3,000 kg、
〃	ガソリンランマ	全重量 75 kg、掘固回数 50~60 回/M、 扉突の径 240、
〃	移動式軽抗打機	ランマの一部を取換えることによって 15 呎以下の 小杭を打込む
水道土木株式会社	ポータブルブレーカー及びドリル (米国ウォーソップ会社製)	
〃	ポンプダイヤフラグエンジン付 3 吋 (米国チエーガ会社製)	
〃	小型ポンプ エンジン付 20 吋 (〃)	
田中土鉄機株式会社	特許田中式アスファルト撒布機 B 型 (手動型)	1 時間 200 平方米
〃	〃 手練プラント	〃 約 3 平方米
〃	田中式路面加熱機 A 型	〃 20 平方米
〃	特許田中式アスファルト塗布機	容 量 2.5 l
〃	田中式アスファルトエンジンス プレーヤー	1 時間 200 平方米
〃	ラ ン マ	1 時間 100 平方米
〃	田中式特許鑽進機	穴径 6"、動力手動兼用
千代田金属産業株式会社	ブルドーザ及びグレーダ部品	
特殊電軌工業株式会社	コンクリート振動機	ハンドル及び原動機は防振装置、位置調整と折た 込み可能
日本開発機製造株式会社	HA 56 型モーターグレーダ	ブレード 12"、定格出力 75 HP、総重量 10.5 t
〃	DW 30 型ワゴンドリル	車輪付 U 型シャシ上に重さく岩機を載せたもの、 エアモータによってさく岩機の送り及び後退、重量 (さく岩機とも) 700 kg、穿孔深度標準 7 m、穿孔可 能範囲 (車体静止のまま) 水平面 360°、垂直面 360°
日本特殊鋼株式会社	NTK-7 型ディーゼルブルドー ザ	自重 13,500 kg、牽引馬力 70 HP、発動機 DA 57 S 型 6 気筒ディーゼル
日本燃化機製造株式会社	2 Y ³ トランシットミキサ	機体重量シャシー 2,800 kg、シャシー以外 2,000 kg ミキシングドラム容量 2 立方ヤード、 〃 回転数最大 17 R/M、標準 10 R/M

〃	リフトトラック	揚量 3t, 全揚高 4,380 m/m, 上昇速度 9,000 m/min, エンジン いすゞ DA 75
〃	35 N ショベル	ディッパ容量 1m ³ , 重量約 35t, 原動機三菱 DF
荻動機製造株式会社	ダイハツディーゼル機関	粗悪な重油でも燃焼, 点火紙の使用により極寒時でも始動
株式会社 林製作所	コンクリート振動機	空気式及び電気式
株式会社 日立製作所	ショベル UL 06	ディッパ容量 0.6 m ³ , 原動機ディーゼル 75HP
日野ディーゼル販売株式会社	DS 11 型 エンジン	4 サイクルディーゼル, 標準・65HP (1,200 R/M)
〃	DA 55 S 型 エンジン	4 サイクルディーゼル, 定格 75HP (1,300 R/M)
〃	SH 10 型 トラック	標準積載量 7t,
〃	ZC 30 型 ダンプトラック	6 輪駆動, 115HP ガソリンエンジン又は DS 11 型ディーゼルエンジンを装備, 最大積載量
富士精密工業株式会社	フルパーランドディーゼル	B 重油使用で 12HP 連続運転で 1 時間に 2, 3 立
古河鋳業株式会社	ポータブルコンプレッサ	空気圧力 7 kg/cm ² , 実吐出空気量 3.2 m ³ /M, 一軸空気入りタイヤ牽引式
〃	足尾式 25 番型さく岩機 〃 26 番型 〃	
〃	サンドポンプ	揚程 15 m の場合揚水量 590 l/M, 重量 32 kg
北越工業株式会社	ディーゼルエンジン直結 30HP 可搬式空気圧縮機	3 気筒単働 2 段圧縮水冷式, 実際排気量 3.5 m ³ /M, 装備重量 1,920 kg
三笠産業株式会社	カール・コンクリート・ ジャンパー 0 型	穴径 1/8~9/32, 重量 6 kg
〃	〃 1 型	〃 1/8~7/16, 〃 15 kg
〃	〃 2 型	〃 1/4~3/4, 〃 30 kg
〃	MVI 型 コンクリート 内部振動機, 25 型 テーパー	振幅 2.5 m/m, 概重量 15 kg
〃	〃 45 型 ストレート	〃 4.0 m/m, 〃 18 kg
〃	MVF 型 コンクリート外部振動機	〃 2.5 m/m, 〃 16 kg
〃	MTF クレキシブルテラゾー研磨機	表面研磨仕上げ
溝田鉄工所	溝田式堅型排水ポンプ	
三井精機工業株式会社	可搬式ディーゼル空機圧縮機	吐出圧力 7 kg/cm ² , 吐出容量 350 m ³ /H, 公称 50 HP, 自由ピストン型ディーゼル空気圧縮機を主体, 四輪トレーラに搭載
三菱ふそう自動車株式会社	ふそう B 23 DB 型 サイドダンプ	最大積載量 7t, 最大ダンプ角度左右 55°
〃	ふそう W 12 型 リアダンプ	公称積載量 10t,
〃	BF 型 15t アンゲルドーザ	キャタピラ社製 D 7 車より更に低速を設けて, 上向き作業の際, 大なる牽引力を得る
〃	BB III 型 10t アンゲルドーザ	
民主ディーゼル工業株式会社	TN 96 型 トラック	105HP, サイレンサーを取付け, 騒音を除去, 積載量 7000 kg
〃	ミンセイディーゼルエンジン KDI 25 馬力	
森藤商事株式会社	特許森藤式工事用特殊三扇捲揚機	変速装置はディスク式にして原動機回転のまま自由に低速停止高速に切換えができる, 軸受はすべてローラ又はボールベアリングを使用
横山工業株式会社	横山コンクラッシャ	
〃	〃 プレーキクラッシャ	
ラサ工業株式会社	実用新案 385450 号, RPC 107 型 ポータブルクラッシャ	装入口の大きさ 10"×7", 所要馬力 7HP
〃	新案 393251 号, ラサポータブル スクリーン網目 3 m/m	処理量砕石 7.6t, 原動機 1HP モータ, 2HP エンジン, 1 人で移動
〃	〃 〃 20 m/m	〃 34.5t 〃 〃
株式会社 鴻辺製鋼所	電動ポンプ浚渫船 (模型)	

デーマーク社

ユニバーサルディーゼルショベルについて

南 川 利 雄

1. ま え が き

ドイツのデーマーク社製のユニバーサルショベルは、わが国に、終戦後まだ1台も輸入されていない。戦前、わずか1~2台輸入された程度で、現在のわが国には世界的に定評のある高性能な本機に接する機会がなかった。

このことは、将来、高度な技術的文化国家として発展していかなばならないわが国にとって、まことに大きなマイナスといわざるを得ない。

ところが、たまたま、中部電力株式会社において、岐阜県朝日村に、朝日ダムを建設するに際し、その河川である益田川の下流地域にて、ダム築造用の骨材を採取するのに、このデーマークの、B 315 型 (1.5m³) ディーゼルショベルを3台採用することになった。

これは世界的に有名なる機械であるからここにその一端を紹介したいと思う。

2. 本機の特長

この機の特長としては、

- (1) 構造がシンプルであること。
- (2) 取扱が簡単であること。
- (3) 頑強であること。
- (4) 154 HP (670 r. p. m) のディーゼルエンジンを搭載していること (B 315 型の場合)。そしてこのスタートがエアであるためごく瞬間にスタートすること。
- (5) シングルユニットドライブであること。
- (6) ディッパの放下機構がホツバ引上げ式になっていること、従ってこれは、他の運搬機にごく接近して放下できる。
- (7) ディッパアームが丸型であること。
- (8) 回転台がマルチローラ式であること。
- (9) 従って性能が大であること。
- (10) 維持費が安いこと。

等々があげられる。

わが国において、150HP 以上の建設工事用のディーゼルエンジンはまだ実用化されていない。この点は大いに研究せねばならぬところであろう。

このデーマーク社では、容量が 0.4 m³ より 5 m³ ま

でのものを製作していて、5m³ のものを除いて、いずれも量産をしており、日産1台あてできている。

3. 種 類

デーマーク社のものには、第1表の如き種類がある。

第1表 種 類

型 式	原 動 力	容 量
B 304	ディーゼル, 電気	0.4 m ³ (1/2 cu.-yd)
B 306	〃 〃	0.6 〃 (3/4 〃)
B 310	ディーゼル, 電気, 蒸気	1.0 〃 (15/16 〃)
B 315	〃 〃 〃	1.5 〃 (2 〃)
B 323	〃 〃 〃	2.3 〃 (3 〃)
B E 323	電 気, 蒸 気	2.3 〃 (3 〃)
B 335	〃 〃	3.5 〃 (4 1/2 〃)
B 350	電 気	5.0 〃 (6 1/2 〃)

4. 用 途

本機は、主として建設工事用機械であるが、鉱山用、石灰石等各種の原料採掘用荷役用等にも使用される。

又、この機の本体であるボディに、それぞれのアタッチメントをつけることによって、次の如き諸種の機械として使用される。

- (1) ショベル
- (2) グラブエキスカレータ
- (3) ドラッグライン
- (4) ドラッグショベル (バックホー)
- (5) クレーン

これらは、ユニバーサルショベルならば、どこの会社のもので、アタッチメントを取り換えることによってなされるので、ことさら紹介するまでもないが、その各々の性能が非常に高いのである。

5. 仕様, 要目

すでに、岐阜県朝日村の中部電力株式会社工事現場において運転中の前述の B 315 型の仕様と要目は第2表の通りである。

第 2 表 要 目

容量 m ³	ディーゼル エンジン	持上げ力 lbs	ブーム角	最大掘削 高(地上)	最大掘削 深(地面下)	掘削半径	投棄半径	投棄高	最大投棄 高における 投棄半 径	ブーム高 さ(地上)	正味重量 lbs	作業時重 量 lbs
1.5	154 HP 670r.p.m.	53,000	55°	27'-7"	5'-6"	32'-9"	28'-10"	20'-8"	27'-8"	24'	89,600	117,000

又、このボディの要目は第3表の通り。

第3表 ボディの要目

動 輪 径	軌 条 巾	トラック巾	トラック長	テール半径	高	高さ	ブーム取付面 までの高さ	ディーゼル エンジン	重
27.8"	28.2"	9'-9"	13'-6"	11'-7"	12'-4"	4'	4'	154HP	68,000

6. 構 造

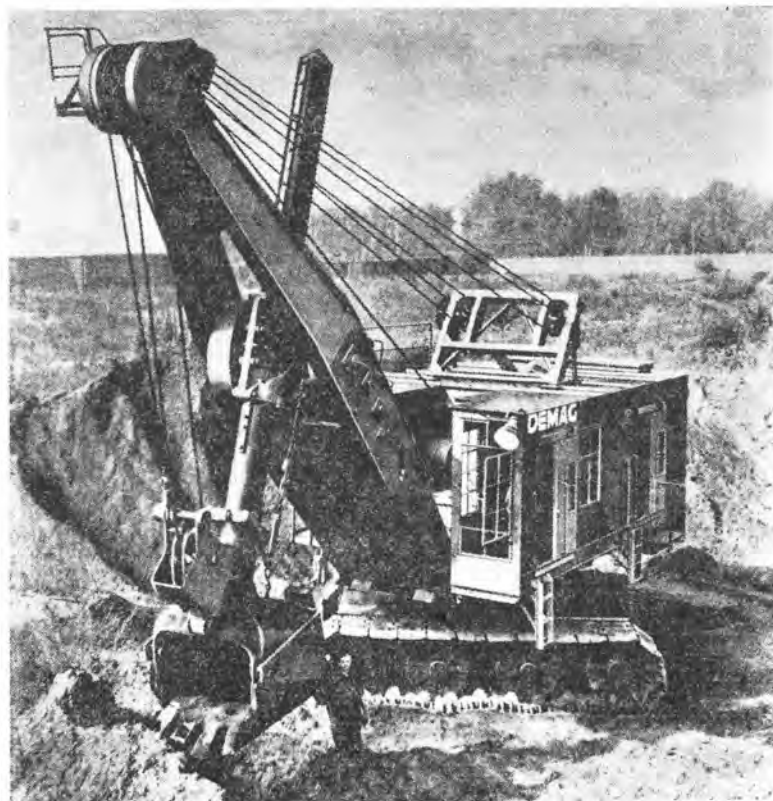
(1) 全 体

この機の外観は、第1図の如くなっている。ただしこれは、B 323 型 (2.3 m³ 型) である。

図で見る如く、本機は頑強そのものであり、ドイツ製機械の特長を如実に現わしている。

ボディは、全溶接製で、溶接されたものは、特殊の調質炉に入れられて、調質される。

従って、その強度は大きい。



第1図 デーマークユニバーサルショベル

(2) ディーゼルエンジン

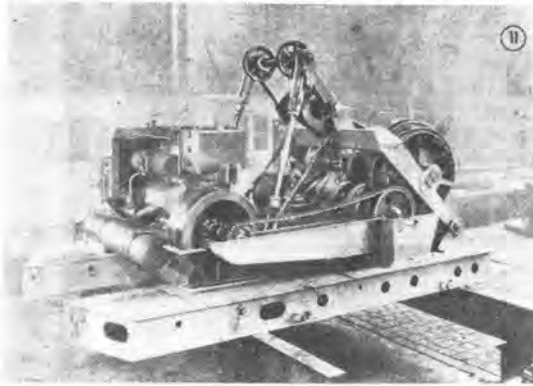
ドイツ製のディーゼルエンジンは非常に優秀であることはここに述べるまでもない。

本機に使用するエンジンは、第4表の如き定格をもっている。

第4表 ディーゼルエンジンの定格

冷却方式	シリン ダ-数	ストロ ーウ	馬 力 HP	回転数 r.p.m	燃料消費 量 g/HP/hr
水 冷	3	2	154	670	172

これは第2図のように搭載されている。



第2図 エンジン搭載図

(3) スルーイングリム

これは、前述の如くマルチプルローラによって構成され、第3図のようにになっている。

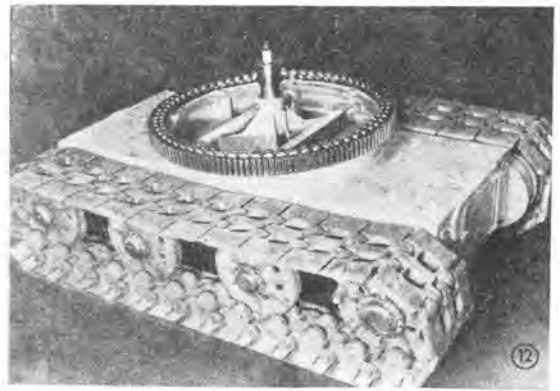
この構造は、ローテティングを非常に容易にする。

上部のフレームは、このローラの上で回転し、この回転走程の触軌面は、軌条の上のギヤ式リムと、上部のフレームの下に取り付けられた走行路からなっている。これらは、本機の特長とするところである。

ローラは、図の如く2個並列式で、これはただ上部からはめ込まれているにすぎない。ここらあたりの機構は、わが国として大いに学ぶべきである。

(4) キャタピラ

本機無の限軌道は、第3図の如く、大輪を採用している。



第3図 スルーイングリム

アメリカ式では、このホイールの内、従動輪は、大体において小輪を採用している。

材質は、特殊な鋳鋼である。

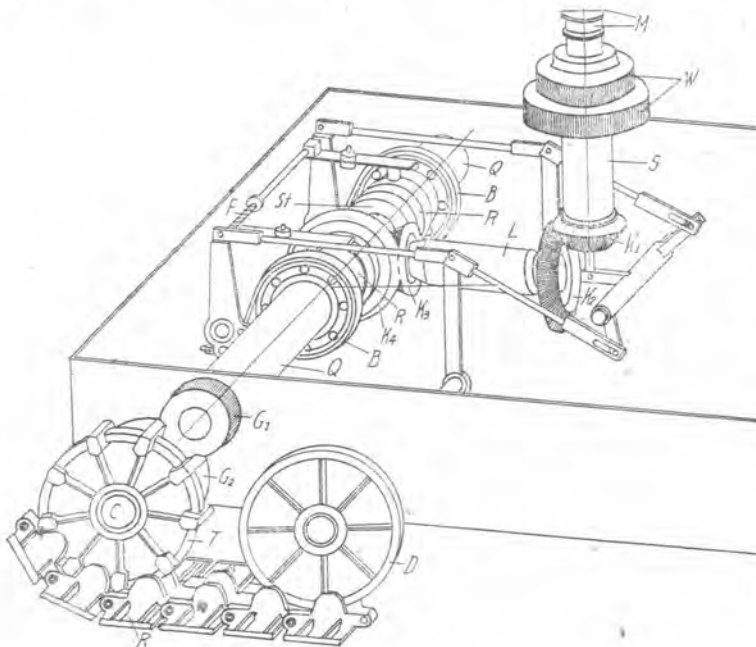
(5) デイッパアーム

このアームは、普通の場合角型である。それが本機の場合は、第1図にて見る如く丸型になっている。

そして、押出し機構が、ワイヤ式でなく、ラックとピニオン式を採用している。これは強力な掘削をする場合の最適の機構である。

(6) 伝導機構

これを、略図によって示すと第4図の如くなる。図において、



第4図 伝導機構

- M スリーブ
- W スパーギヤートランスミッション
- S パーチカルトラベヤリングギヤシャフト
- K₁ ベベルピニオン
- K₂ ベベルホイール
- K₃ //
- K₄ //
- St ダブルクラッチ
- Q シャフト
- A カップリングスリーブ
- B ブレーキプーリー
- G₁ スーパーピニオン
- G₂ スパーギヤ
- T トラックドライビングホイール
- C アクセル
- R クローラーリンク
- F スプリング

この機構において、特に注目すべきところは、クラッチ(St)である。

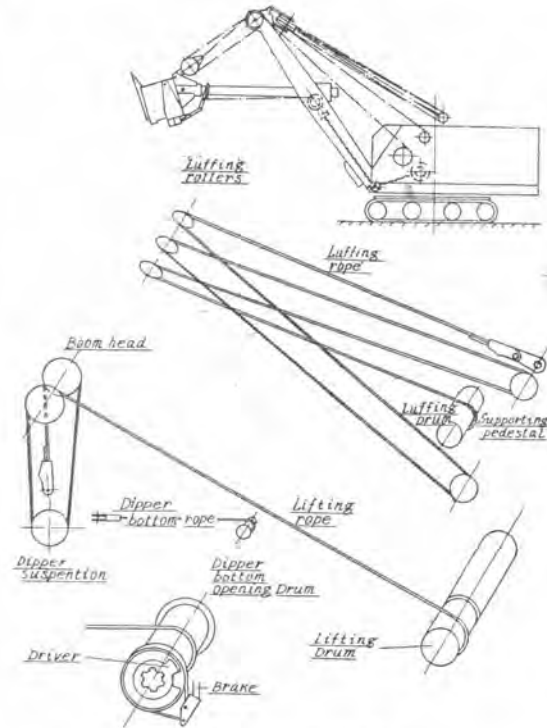
普通、今までは、この位置を、ト

ラックドライブシグホイール (T) の外側にもってきているので、クラッチの出し入れに非常なる不手際を招いている。

この点、デーマークのものは、機構的にも耐久的にも優れている。

(7) ショベル装置

ディップバを作動させる方式は、第5図の如くなっている。



第5図 ショベル装置

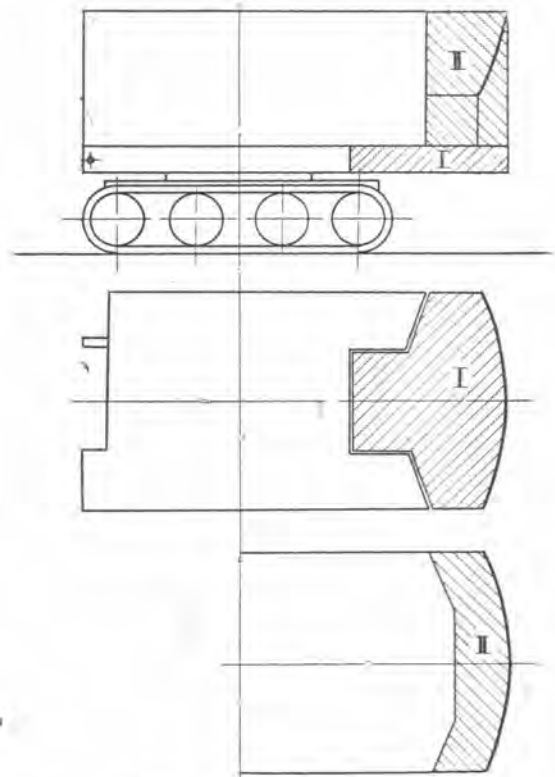
リフティングドラムを巻くと、リフティングロープが捲取られてディップバがリフトされる。

ブームの俯仰は、ラフティングドラムを巻くことによって、ラフティングロープが捲取られて、ブームヘッドに作用してなされる。

(8) カウンターウエイト

ショベルは、ブームの先端において作業をするので、カウンターウエイトが必要とされる。

本機においては、そのウエイトは、第6図の如くなっている。



第6図 カウンターウエイト

ている。

この内容は、

I の部分	3.65 トン
II //	7.85 トン
合計	11.5 トン

となる。

これは、ショベルの場合もドラッグラインの場合も同一重量である。普通、ドラッグラインの場合は、ショベルより重量を多くするのであるが、デーマークの場合は同一である。

(9) アタッチメント

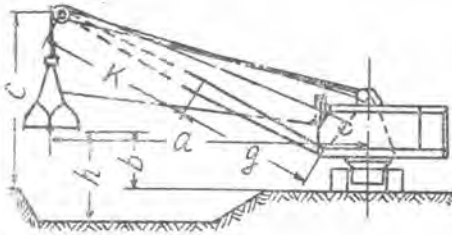
a グラブエキスカレータ

これは、第7図の如くなつてブームの先端にグラブを吊して掘削仕事をする。

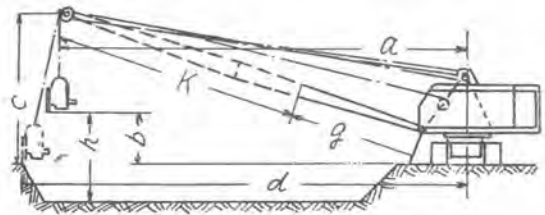
その要目は、図により、第5表の如くなる。

第5表 B 315 グラブ要目

型式	容量 m ³	ブーム長 g+k	最大半径 a	最小半径	最大半径時の 投葉高さ b	最大半径時の ブーリー 高さ c	リフト高 さ h	正味重量 lbs	作業時重量 lbs
G 1	1.2	37'-7"	39'-9"	18'	8'-3"	24'-8"	80'	80,500	110,000
G 3	0.8	47'-6"	50'-10"	21'	8'-3"	23'	80'	78,000	107,000



第 7 図 B 315 グラブエキスカベータ



第 8 図 B 315 ドラッグライン

第 6 表 B 315 ドラッグライン 要目

型式	容 量 m ³	ブーム長さ g+h	最大半径 a	最小半径	最大半径時の 投棄高さ b	最大半径時の ブーリー 高さ c	掘削長 d	リフト高 h	正味重量 lbs	作業時重量 lbs
S1	1.5	37'-8"	39'-4"	18'	8'-3"	24'-5"	46'	47'	79,300	108,800
S2	1.5	40'-7"	42'-6"	19'	"	24'-5"	49'	"	79,500	109,000
S3	1.0	47'-6"	50'-9"	21'	"	23'	57'	56'	77,500	106,600
S4	1.0	52'-2"	55'-8"	22'-4"	"	"	62'	"	78,000	107,000

b ドラッグライン

これは、第 8 図の如くで、その要目は第 6 表の通り

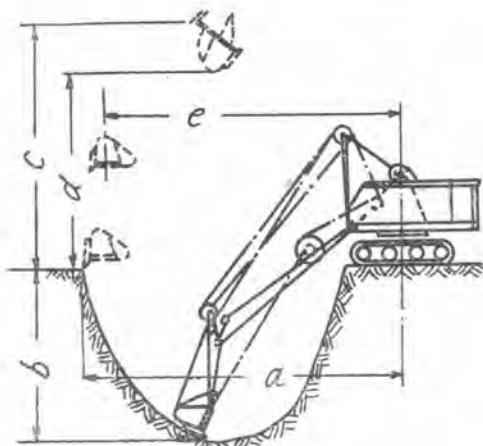
c ドラッグショベル

これは第 9 図の如きもの。ブームの先端にディッキンダアームがあって、その先にディップがついていて、これにより手前に揺寄せながら掘削する。この場合は、地盤より 22 呎以上も深く掘り下げることができる。

この要目は第 7 表の通り。

第 7 表 B 315 ドラッグショベル要目

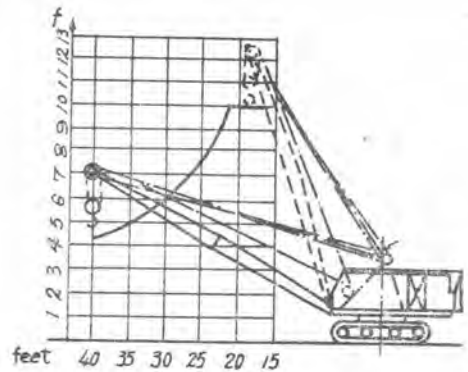
容量 m ³	最大掘削半径 a	最大掘削深 b	最大掘削高 c	最大投棄高 d	投棄高 10'-0" 時の投棄半径 e	正味重量 lbs	作業時重量 lbs
1.2	39'-4"	22'-3"	29'-6"	22'-7"	35'-5"	83,000	112,000



第 9 図 B 315 ドラッグショベル

d クレーン

これは第 10 図の通りで、ブームの先端にフックをつけて荷役をする。



第 10 図 クレーン

7. 性能

本ショベルの性能は、第 8 表の如くなっている。

第 8 表 ショベル出力

型 式	ディップ容量 m ³	サイクル 毎分	出 力 m ³ /hr
B 315 ディーゼル	1.5	2.3	175

又、ドラッグショベルの出力は、第 9 表の如くなる。

第 9 表 ドラッグショベル出力

型 式	ディップ容量 m ³	サイクル 毎分	出 力 m ³ /hr
B 315 ディーゼル	1.2	1.95	90

講座

機械化の経済問題 -VI-

中 岡 二 郎

(その三)

税法上の減価償却

(その二の上)で使用料算定の目的から償却費を定義づけ、その算定法を規正したが、このような定義及び算定法は必しも税法上の減価償却による償却費と一致しない。実は一致しないのが当然なので、これには第一に会計学上の根本問題である資産評価を原価基本でやるか時価基本でやるかという点と第二に償却費と維持修繕費とをどのように関連づけるかという点において根本的な相異があるからである。今回はこの間の事情を明かにし、更に税務償却上問題になる諸点について考えて見ることにする。

(i) 原価主義と時価主義

原価主義というのは償却費算定の基礎になる購入価格を常に入手価格にとる場合をいふ、時価主義というのは購入価格を時価で評価する場合をいふ。元来減価償却には支出の期間的配分ばかりでなく、この期間に出来高に応じて合理的に機械設備の価値を転移するという目的も加味される。

扱て原価主義を取ると物価の変動に際して次のような不都合を生ずる。即ち経営的見地からは物価騰貴の場合には機械設備の残存価値を不当に低く見、価値転移を不当に少な目に見ることになるから、財産計算では安全側になるが、損益計算では出来高に対し時価に応ずる単価を見積れば不当に利益が過大視される恐があり、原価に応ずる単価を見積れば機械設備の実質価値に喰い込んで現実には損失を来していることになって危険である。逆に物価下落の場合には機械設備の残存価値を不当に高く見、価値転移を不当に多目に見ることになるから、財産計算では架空の利益を生ずることになって危険であるが、損益計算では出来高に対し時価に応ずる単価を見積れば見掛けの利益が少な目に表われるから安全側であり、原価に応ずる単価を見積ることが可能であれば機械設備の価値を余分に回収し得ることになる。このように

物価の変動が財産計算に及ぼす影響と損益計算に及ぼす影響とは互に逆の方向に働くがその効果は必しも量的に相殺するとは限らない。扱てこのよきな不都合をなくするためには理論的には時価主義をとればよい訳であるが、実際問題としてこれにも別の色々な不都合が伴う。即ち第一に適切な時価を見積ることが難しい。第二に帳簿の整理が難しくなる。第三に財産計算に表われる数字はいわば架空の数字で現実に現金化される値でない。ところが時価主義一本槍で行くと物価が一時的に極端に暴落すると資産の評価額が著しく少なくなって破産を来したり、物価が一時的に極端に暴騰すると計算上、帳簿上の一時的利益が生ずることになって経営上危険である。元来原価主義は貨幣価値を基準とし時価主義は実体価値を基準としているから、全く相反した観点に立ち、全く相反した結果を来すものであるが、目的環境に応じて併立し得るものである。我国の商法では低価主義といって原価又は時価の内いづれか低い方を取って評価することになっているし、戦後長期にわたって著しい物価上昇のあった後に資産の再評価を認めている。これらはいずれも原価主義と時価主義の折ちゅうと見做し得るであろう。

税務上の償却では原価を基礎として償却費を算定する。これに対し使用料算定の場合には時価を基礎とすべきことは既に述べた通りである。恒常的に物価が騰貴している場合には再評価を認めるか、特別に余分の償却を認めないか見掛の利益が不当に大きく見積られ課税額が不当に多くなる恐がある。

(ii) 償却費と維持修繕費との関連

一般に償却額の算定には基準価格P、償却期限N、残存価値Lの三つの要素が必要である。基準価格Pについてはすでに述べた通りであるが、償却期限は普通年数で表わし耐用年数といふ、耐用年数における残存価値を基準価格の何割かに取る。扱て耐用年数は効用持続時間を標準年間作業時間で割った値に相当し、残存価値の取り方によって変化し得るが、終局的にはその機械設備の経

8. むすび

この世界的名品であるデーマークユニバーサルジョーベルは、前述の如く、すでに、中部電力株式会社の岐阜県の工場において、運転を開始されている。

本機の輸入がわが国の建設工事機械のために、あらゆる面において、非常なるお役に立つことを信じて疑わない。又同時に、建設工事上においても偉力を発揮することであろう。

私は本機を調査研究するため約数ヶ月間ドイツのデーマーク社へ行って、この5月末に帰国したばかり。又別の機会に、いわゆるドイツ流の各種土木機械を御紹介したいと思っている。

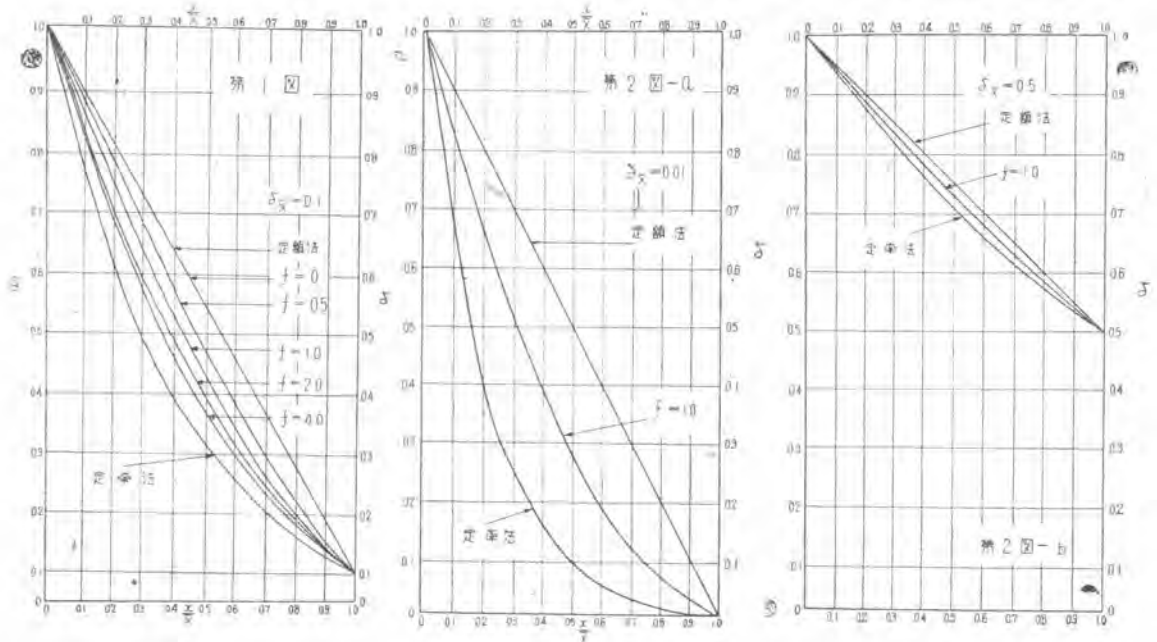
終りにのぞんで、中部電力株式会社の英断に感謝をささげるものである。これは独り私達のプラスでなく、わが国の土木界ならびに機械工業界にとっても、大きなプラスである。(高島屋飯田株式会社機械部)

済的使用時間X及び経済的使用時間における維持修理費累計の基準価格に対する比率fによって規正されることは(その二)において述べた通りである。ところが一般に償却費と維持修理費との間に密接な関連があることは意識されているが、この関連を細かく考えないで、経験から適切な耐用年数Nを定めることによって解決を与えている。税法上はP、N、Lの三要素が与えられれば償却額の算定法は定額法か定率法かのいずれかによることになっている。

定額法というのは減価が毎年平等に発生すると考えて直線的に償却する方法であって毎年の償却額は $\frac{P-L}{N}$ で与えられる。

定率法というのは毎年一定率で減価償却をしてゆくが、減価を算定する基本金額を資産残高におくから、実質的には償却額が年々減ってゆく方法であって毎年の償却額は年度当初における帳簿価格に $1 - \sqrt[N]{\frac{L}{P}}$ を掛けて算出する。

扱て機械設備に対しては税法上残存価値は原価の一割



になっている。第1図は残存価値一割の場合の償却曲線の比較である。これによって判るように(その二)で規正した償却法はちょうど定額法と定率法の間に入っており、定額法は $f=0$ 、即ち維持修理費を考慮しない場合に相当し、定率法は $f=4$ 以上、即ちかなり多額の維持修理費を考慮せねばならぬ場合に相当する。つまり税法上の規定では二つの極端な場合のいずれかを選ぶことによって一応、償却費と維持修理費とを関連づけていることになる。

耐用年数の取り方がちょうど残存価値一割に相当するように正しく取ってない場合には、耐用年数が不当に長かったり、短かったりするので残存価値も不当に小さい値や不当に大きい値を取るようになる。このような場合の償却曲線を比較すると第2図(a, b)が得られる。

第2図によって効用持続時間を延長して残存価値を小さくすればするほど償却曲線は相互にかけ離れて来ることが判る。いゝ換えれば税法上の償却法では耐用年数を短か目に見てあれば問題はないが長目に見てみると、意識しながらも償却額と維持修理額の関連がうまくゆかない

ことになる。つまりすでに述べたように耐用年数Nを適切に定めることによって償却額と維持修理額相互の関連を経験的に解決しているのである。

(iii) 操業度の影響

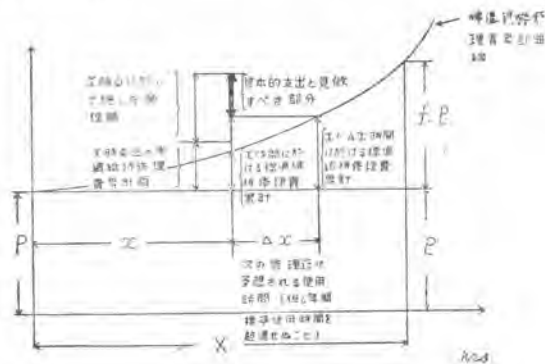
税法上の規定では償却期間を耐用年数Nで与えている。従って年間使用時間が標準通りであれば問題ないが、操業度が異なって年間の稼働が著しく多かったり、少かったりすると実際問題として正しい償却が行われていないことになる。これを是正するには償却期間を効用持続時間で与えればよい。効用持続時間が与えられれば使用時間累計から第1図によって当該期間の償却額を正しく求めることが出来る。ところが元来耐用年数そのものが全く経験的な数値であるから、更に標準年間使用時間を介して得られる効用持続時間を正しく推定することは容易でない。

従って在来効用持続時間を与えた資料は殆んど見当たらないといってよい。ところが操業度による償却費の修正をするためにはどうしても効用持続時間を知る必要がある。そこで(その二の中、下)には、仮定に基づいて一応

各機種、各容量に対する効用持続時間を与えてあるが、これらの値の適否は多くの実績資料の整理によって始めて判定される性質のものである。

(iv) 修理費の區別

修理費をその年度の損費として取扱うか、一応資産勘定の中に繰入れ各年度にわたる損費として処理するかによって各年次の利益の算出額が異なり、従って法人税法による課税額が異ってくる。従って修理費の取扱いは考慮すべき実際問題である。ところが税法上の償却では通常要すると思われる程度の修理費は損費として取り扱い、通常の程度を超え、結果として耐用年数を延長するような修理費は資本的支出として取扱うように規定されているが、実際問題としてその限界を定めることは仲々難しく、種々な具体的問題を伴うようである。税法上の償却では修理費と償却費の関連が表面に出ていないから、この問題の処理に準備がない訳であるが、(その二)で規正したような償却法によれば、 f, X の値が与えられれば標準維持修理費累加曲線を容易に求めることが出来るから、或る時点におけるそれまでの実績による維持修理費累計と次に予想される使用時間が判れば標準維持修理費累計曲線と比較することによって損費と資本的支出との限界をかなり明確に判断することが可能になる。この場合に実績による維持修理費累計は物価の変動による影響を除去するために換算指数を掛けて修正せねばならぬことは申すまでもない。第 3 図にこの間の関係を示すことにする。



第 3 図

この関係を更に簡単にすれば通常要すると思われる修理費を A.G.C.A 資料の記号に従って $P \times \frac{OR}{100} = \frac{\beta x}{X}$ $\cdot \Delta X_N \cdot P$ (但し P は時価による) と考えて、この値を超える額は資本的支出と見做せばよからう。いずれにせよ償却の問題はつねに維持修理費と関連づけて考えねばならぬことを改めて理解せねばならぬ。

(v) 総合償却法及び分別償却法

税務当局の課税事務の簡素化という見地からすれば個

々の資産の償却額をいちいち算定して加算することは極めて煩雑であって好ましくない。そこで便法として構築物又は機械及びその装置の全部について(a)これらの資産の全部を総合して定めた耐用年数により償却して償却額の計算をするか、(b)前述の資産をその設備の区分に応じて分別し、その分別した資産ごとに、その分別した資産の償却の基礎となる価額の総額を当該資産の各々について定められた耐用年数により償却して償却額の計算をするかの方法をとっている。前者を総合償却法、後者を分別償却法とよんでいる。ところでこれらの方法で定められた耐用年数は個々の資産の耐用年数を数量及び価格によって加重平均して割り出しているから、この値が妥当であるためには第一に個々の資産の耐用年数が妥当であること、第二に標準として考えられた資産全部の構成又は分別された資産の構成が具体的な資産の構成とあまりへだたっていないことが前提とされている。扱って総合された資産の分類は改訂固定資産耐用年数及び関係法規によれば機械及び装置の有形固定資産の耐用年数において 431 に分類され建設工業設備は分類 410 に当り、これは次表のように分別されている。

番号	設備の種類	設備の区分備考	分別耐用年数	総合耐用年数又は個別耐用年数
410	建設機械設備	電気設備	10	10
		ポンプ設備	5	
		混合設備	5	
		機関設備	8	
		運搬設備	15	
		その他	12	

ところでこの分類は大体生産設備を基準にして考えられているから建設工業のように個々の経営の形態によって資産の構成がいろいろ異なる場合にあくまでこのような分類に従うことにはかなりの無理があると思われる。ことに現在は建設機械化の過渡期にあたりおり利用する機械の内容も急激に変化しつつあるし、経営の形態も在来の請負形態から、進歩した機械請負の形態、更にレンディングカンパニーの形態と千差万別である。更に一応総合償却又は分別償却による耐用年数が定められていても、具体的には個々の資産に合理的に償却額を按分せねば個々の資産の帳簿価格を決定することが出来ない。そのためには結局個別償却の耐用年数が与えられねばならない。しかも現状においては個別償却の耐用年数自体、新機種の採用、操業状態の相異によって必ずしも在来の値を標準と考えてよいか否か決定しかねるのが実情である。以上のような事情を考慮して、筆者は寧ろ建設工業に対しては個別償却を原則とすべきではないかと考えている。因にアメリカにおいては個別償却を原則としているように思われる。第 1 表はアメリカ連邦歳入局の建設機械耐用年数の抜粋を示す。

表 1 第

Construction equipment depreciation Schedule

In January, 1942, the U.S. Bureau of Internal Revenue revised its 1931 Schedule of probable useful life and depreciation rates. Items of direct interest to civil engineers and contractors are shown in revised schedule "F" and include those quoted in the following list. The schedule reveals the probable useful life in years. Annual depreciation rates are not given, in as much as they are considered to be on a straight-line basis. For example, on an item having a probable useful life of 10 years, the annual depreciation rate is 10%; for an item having a probable useful life of 25 years, the annual depreciation rate is 4%; etc.

CONSTRUCTION EQUIPMENT			
	Years		
Automobiles : Light	2	Timber.....	3
Medium 3; Heavy.....	5	Building, job office or storage.....	Life of job
Backfillers, power : Light 3; Medium	5	Bulldozers : Gradebuilders	8
Heavy 6; Tractor	5	Tractor.....	4
Barges : Steel 30; Wood.....	25		Years
Batcher plants : All steel, demountable.....	10	Burner equip., gas & oil	12
Steel frame, and wood bin	10	Cables, wire	4
Stationary	14	Cableways, cable only	3
Wood frame and wood bin.....	7	Cableway carriage.....	5
Batch, meas. devices.....	4	Camping equip.....	3
Benders, bar	5	Capstans, electric.....	10
Bending blocks.....	10	Cars : Ballast spreader.....	10
Bending mach : Angle.....	15	Batch box, steel	5
Pipe & Rail	10	Boarding and tool.....	20
Bins : Steel, concrete.....	6	Concrete.....	8
Steel 12; Wood.....	8	Derrick, bridge.....	10
Bin frames, steel.....	6	Dump, steel 8; wood.....	6
Blacksmith shop outfits port	4	Flat, steel 12; Flat wood.....	10
Blocks, pulley, differential	6	Hand, Hopper, Scale.....	10
Blowers, mechanical	10	Skip hoist 10; Tank	20
Boilers : Upright	7	Carts, concrete	3
Locomotive.....	15	Carts, tool steel.....	4
Stationary	20	Cement gun machines.....	4
Borers wood, port	3	Chains : Hawsers and lines	6
Boring apparatus, test	10	power transmissions.	5
Boxes, mortar & batch	3	Channelers, rock	6
Brakes: Bending	10	Chipping and calking tools, pneumatic.....	3
Cornice Sheet metal.....	22	Chutes, con., gravity	2
Breakers, pav., pneu.....	3	Clamps, column form.....	5
Buckets : Cableway	6	Cleaning mach. for exterior of bldg., steam or sand. 15	
Clamshell 6; Concrete	5	Compressors : Belt driven	10
Elevator	5	Electric, portable.....	8
Orange-peel	6	Gasoline, portable	6
Bail, pivot turnover.....	5	Motor-truck unit	5
Scraper or dragline.....	6	Steam portable	6
Buggies : Concrete.....	9	Conc. mach., pneumatic	5
		Concrete mixers: Elec.	5
		Gasoline, 3 1/2 S, 5S, 7S.....	3

Gasoline, 10S, 14S.....	4	Steam- $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ cu. yd.....	6
Gasoline, 21S, 28S.....	5	1, $1\frac{1}{4}$ and $1\frac{1}{2}$ cu. yd.	10
Paving, gas, steam.....	8	2 cu. yds. & over	12
Truck mounted.....	5	Dredges : Clamshell	16
Controllers, motor	12	Dipper 8; Hydraul-lic.....	20
Conveyors : Belt, elevating, Portable.....	3	Pipe.....	10
Belt elevating, Stationary	6	Drill boats	12
Bucket.....	6	Drill points, well.....	5
Cable-Drage.....	6	Drills : Airdrifter	3
Monorail.....	15	Elec. or pneu., hand, for wood or metal	5
Chain, portable.....	6	Hand, electric	3
Portable 5; Scraper.....	6	Rock, electric	3
Granes : Bridge and cantilever	20	Jaokhammer	3
Crawler, Electric, $2\frac{1}{2}$, 5 tons.....	5	Steam	5
10, 15 tons	7	Traction, well.....	7
20 tons and over	9	Tripod.....	7
Crawler Gas- $2\frac{1}{2}$, 5 tons.....	5	Tunnel carriage	5
10, 15 tons	9	Well.....	10
20 tons and over	12	Drums for oil, steel.....	10
Locomotive gas.....	7	Elevators : Bucket, stationary	6
Crawler Steam- $2\frac{1}{2}$, 5 tons.....	6	Cage (steel tower)	5
10, 15 tons.....	10	Engines : Blowing 12; Fire	7
20 tons and over.....	12	Gas 10; marine 20; oil	20
Steam Locomotive	10	Plumbing 14; Steam	11
Dragline	10	Excavators : Cableway, complete	4
Universal gas, $2\frac{1}{2}$ to 5 ton, mounted		Trench, gasoline-	
on 10-ton truck.....	6	7-ft. & 12-ft. depth.....	6
Dock or wharf, travel	20	18-ft. depth	8
Graneways: Steel	15	Trench, steam-	
Wood	10	7-ft. & 12-ft. depth	8
Crushers, rock : Port.....	8	18-ft. depth	10
Stationary	10	Trench, vert. boom	5
Cutters : Bar, power	5	wheel or ladder type	5
Corrugated, iron, hand.....	10	Extinguishers, fire	3
Cuting & welding outfits, port	4	Fans, exhaust	15
Derricks: Boat	10	Finishing machines	4
Circle swing, hand.	8	Floats, bridge, steel	5
Crab-hand 16; power.....	10	Forges, gas or oil	10
Guy-steel, 12; wood	8	Forms : Conc. (metal pans).....	5
Stiffleg-steel 12, wood.....	8	Conc., supports, adj.....	4
Diggers, clay, pneu	3	Steel, for-	
Drag lines : Electric- $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ cu. yd.	6	Pavements 4; Pipes.....	3
1, $1\frac{1}{4}$, and $1\frac{1}{2}$ cu. yd.	8	Roads 4; Walls.....	5
2 cu. yd. & over	10	Tunnels & conduits.....	4
Gasoline- $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ cu. yd.	5	Furnaces, metal-melting :	
1, $1\frac{1}{4}$, & $1\frac{1}{2}$ cu. yd.	9	Coal-fired 10; Electric.	12
2 cu. yd. and over.....	12	Gas or oil	7

Generator sets : Steam engine	12	Gas-Up to 10 tons	8
Turbine, headlight or floodlight	7	10 to 20 tons.....	15
Gin poles, steel.....	10	Over 20 tons.....	20
Graders : Blade, road:		Steam-	
7, 8 foot blade.....	4	Up to 10 tons	8
9, 10 foot blade	5	10 to 20 tons.....	18
over 10-foot blade	8	Over 20 tons	20
Elevating.....	8	Locomotives, std. gage	30
Form, subg. planers.....	6	Magnets, lifting	15
Rooters, wheel	5	Mixers : port. mortar	3
Grinders : Metal surface	15	Less than $\frac{1}{2}$ cu. yd.....	6
Saw filers & setters	14	Over $\frac{1}{3}$ cu. yd.	8
Surface, concrete	4	Caterpillar	8
Hammers : Electric.....	3	Motors : AC and DC-Large	12
Pneumatic riveting	3	Medium 10; Small.....	8
Heaters, asphalt, tar, and pitch kettles	4	Hydraulic 5; Pneu.....	5
Helmets, gas and diving suits and equip.....	10	Mowers, right of way.....	5
Hoists: Chain	6	Pile drivers : Railroad.....	10
Air, electric, or steam	8	Barge 8; Track	12
Elec. monorail or post	5	Steam, on skids	10
Gas 6; Hand power	8	Pile hammers steam or air; Heavy.....	10
elect. 8, steam.....	12	Light 4, Medium.....	5
Holders on pneumatic.....	4	Pipe : Black or galv.	4
Hose: Fire, Linen or rubber lined cotton.	5	Wood	5
Metal, flexible	10	Wood & steel comb.....	6
Oil 5; Reel or cart.	10	Pipe lines & fittings for floating dredges	10
Rubber, air, steam or water	10	Pit and quarry plants.	6
Inundators, batch.....	4	Planers : Metal working	15
Jacks : Hyd. 8; Rail	25	Woodworking.....	20
Ratchet 8, Screw	5	Plows : Furrow 3; Rooter.....	6
Steam boat Push and pull	3	Presses, drill.....	12
Jibs, steam.....	17	Pumping units : Electric-Centrifugal, Diaphragm,	
Jointers, bench, electric, steam or gas.....	5	Piston, Gas-Centrifugal, Diaphragm	6
Ladders : Steel	3	Hwy. contractors pump.....	4
Ladles, metal	7	Piston	5
Lathes: Metal working.....	15	Steam, centrifugal	10
Woodworking.....	17	Pumps : Air lift	10
Levee construction equipment, Drag lines.....	8	Centrifugal, Humdinger, Impulse	6
Shovels	8	Hydraulic 15; Oil.....	10
Tower excavators	12	Steam piston unit.....	6
Live-saving equipment	10	Testing for Pipe lines.....	15
Light plant.....	4	Punches, hydraulic	20
Lighters	22	Punches for steel, power	15
Loaders, bucket : Crawler and Portable.....	5	Racks, storage, for pipe and steel :	
Stationary	6	Steel 20; Wood	15
Locomotive battery	4	Rails, steel.....	10
Locomotives, industrial : Diesel 10; Electric.....	16	Razing equip., for bldgs	8

Reamers: Elec., Pneu.....	3	Stationary	5
Riveters, pneumatic	5	Tampers, backfill, pneumatic	3
Rollers: Conc. finishing (steel).....	10	Tamping machines	10
Road, gas, steam.....	10	Tanks: Gasoline, storage and Relay	6
Rolls, ridge	5	Waters or air, storage (steel)	10
Sand-blast outfits.....	10	Water storage (wood)	14
Sawmills, portable	10	Tarpaulins and tents	3
Saws: Band, cut-off and rip, power.....	10	Thread cut. mach., pipe	10
Hand, Elec. & pneu.	3	Tongs, chain.....	4
Saws and Woodworkkrs: Steel frame 10; Wood..	5	Towers: Cableway	
Scales, large, track and wagon	20	Steel 6; Wood	3
Scarifiers: Attachments	4	Steel boom with counterweights	5
Blocks, steerable	5	Tractors: Electric- 3-ton 3; 5-ton 5; 10-ton 6;	
Drag, all steel	4	20-ton	8
Grader type	4	Gas or steam 3-ton 4; 5-ton 6; 10-ton	
Scrapers: Blade, carryall.....	6	8; 20-ton	10
Fresno or Morman	2	Trailers:	
Rotary 4; Slip 2; Wheel.....	5	Dump-Steel or Wood	10
Screens and bunkers, for gravel pits.....	5	Platform, wood	4
Screens, revolving	6	Drop plat., hvy. duty	5
Sharpeners, drill	8	Transformers, car	10
Shears, for steel, hand	10	Trench. mach. (See Excav.)	
Shores, adjustable	4	Trucks auto: General purpose or dump	
Shovel attach.....	6	1/3-2/3 cu. yd.	3
Shovels: Elec. or gas., crawler or wheel:		1-1 2/3 cu. yd.	5
1/2, 3/4, cu. yd.	5	2 cu. yd. & over	8
1, 1 1/4, 1 1/2 cu. yd.	6	Tugs, screw-propelled, steam or gas	25
2 cu. yd. and over.....	8	Vises	5
Steam craw. or wh.,		Wagons: Dump	
1/2, 3/4 cu. yd.	7	Steel or Wood	8
1, 1 1/4, 1 1/2, cu. yd.	8	Road oilers, tank, steel	10
2 cu. yd. and over	10	Tank or sprinkler, steel 10; Wood	8
Railroad, steam	10	Washers, gravel	3
Tunnel.....	4	Welders, acet. or elec	10
Spouting plants, comp., concrete	4	Wheelbarrows	2
Spraying equip., paint	12	Winches, elec. and pneu	10
Spreaders, stone: Hopper wagon	5	Wire and cables: Elec.	6
Steel box	5	Flexible, steel armored.....	8
Switches: Portable.....	4		

扱て我々の取扱う建設機械のすべてが上述の分類の中に含まれる訳ではなく、中には機械及び装置以外の有形固定資産の耐用年数表に含まれるべきものもある。

即ち船舶、車輛及び運搬具、工具に属するものがこれである。たとえば汽船その他の作業船は船舶の部に含まれ、内燃自動車、架空索道用搬器、貨物自動車、特殊の用途に使用する自動車は車輛の部に属する。ところでこ

の分類の仕方によって耐用年数が著しく異って来る。例えばブルドーザ、グレーダを特殊の用途に使用する自動車に分類すれば耐用年数は5年となり、建設機械設備のその他の区分に分類すれば耐用年数は12年になる。個別の資産の分類は大蔵省で既に内定されているようだが、具体的な例ではかなり実情にそわないものがある。之ようである。幸い或る程度修正が認められ著しい不合理

は避けられたが、この間に税務当局は建設機械の現実を知らず、建設業関係者は法人税法の精神を弁えず、相互に甚しいギャップがあったように思われる。今後共通の問題に関する相互の隔意なき意志のそつうが建設機械化を進める上には是非必要であると愚考する次第である。

(vi) 耐用年数

資産の個別耐用年数に対しては大蔵省の定めた値が一般に公示されていない。しかし大雑把にいて、在来使用されていた機種に対しては使用者側の希望する値、アメリカ連邦歳入局の示している値、大蔵省の提案した値に著しい喰い違いはないようである。ところが最近使用されたディーゼル機関を原動機とするトラクタ、モーターグレーダ等の新機種に対しては、当初の大蔵省の見界では耐用年数を著しく長く見ていた傾向がある。すでに述べたようにこれらの新機種に対する使用実績は我国では未だ充分でないから、こゝ暫くはアメリカの資料、即ち歳入局の耐用年数表及び A. G. C. A. 資料を参考とすべきであると思う。少くともブルドーザに関しては我国の使用実績と A. G. C. A. 資料が一致する傾向にあることは前回に述べた通りであるし、年間使用時間が A. G. C. A. 資料の標準を上廻っている例も稀ではない。しかし我国では残存価値を1割に定められているのに、A. G. C. A. 資料では1割よりも大きい残存価値で使用を打切っているからこの点ではやゝ我国の方が耐用年数が延長されることになる。逆に国産機械では耐久度の点で耐用年数が短縮されることも考慮される。

以上のような点を総合して、最も簡単に割切れば我国においてもアメリカ連邦歳入局の耐用年数を一応の基準と考えてさして喰い違いはなからうと考えられる。

(vii) 残存価値

第1表によっても、A. G. C. A. 資料によってもアメリカでは耐用年数を了えた場合の残存価値を0として定額法によって償却額を算定している。ところが耐用年数を了えた場合ににながしかの残存価値が残っていることは(その二)で述べた通りである。従ってこれだけ余分の償却を見越してあることになり経営上からは甚だ有利である。

これに対して我国の場合には税法上残存価値を1割と定め定額法又は定率法を用いることになっている。その理由としては定率法を用いる場合には必ず残存価値を考えねば償却率が算出出来ない点も考えられるが、いずれにせよこの点の相異は注意に値する。

(viii) 特別償却及び割増償却

今回の改訂では総合償却又は分別償却の選択が自由である外に、償却法に特別制度が認められていること等、かなり進歩的傾向が認められる。

即ち「青色申告書を提出する法人は、その有する固定資産がその構成、材質、製法等について大蔵省令で定める特別の事由に該当するため、その実際の耐用年数が前項の規定により定められた耐用年数と著しく異なる場合において、大蔵省令で定めるところにより国税庁長官の承認を受けたときは、その承認を受けた日以後に終了する事業年度の所得の計算については、その承認を受けた耐用年数により当該固定資産の償却額を計算することが出来る」。

という条項によって特別償却が規定され、「青色申告書を提出する法人は、その有する固定資産の使用時間が当該法人の事業の通常の経済事情における当該固定資産の平均的な使用時間を著しくこえるためその損耗が著しい場合において、大蔵省令で定めるところにより国税庁長官の承認を受けたときは、その承認を受けた期間を含む事業年度の所得の計算については、その承認を受けた資産のその承認を受けた期間に係る償却額を、前二項又は第四項の規定により定められた耐用年数により計算される償却額に、当該償却額に対してその承認を受けた割合を乗じて計算した金額を加算した金額により計算することができる」という条項によって割増し償却が規定されている。従って煩雑ではあるが、定められた耐用年数及び償却法による償却額が実情に副わない場合には青色申告によって国税庁長官に申請すれば、ある程度事情をしんしゃくされる訳である。恐らく現在のような過渡期に際しては青色申告を必要とする場合もかなり起ると思われる。このような場合に具体的な資料を整えて税務当局と折衝することによって、逐次安定した数値が確定されることにならう。兎も角減価償却の問題は技術、経済の交流する場として興味もあり、実際の意義も深い問題であると思う。(建設省土木研究所施工研究室長)

登録商標



各種 ShoeBelt

特殊鋼製・耐久力大・価格低廉
製品は有名部品販売店にあり

東京都大田区糀谷町4丁目9-4
特殊鋼螺子製作所
電話 羽田(04) 0175

部會、専門部會の動き

電源開発計画に要する 建設機械所要量の推定について

水力開発機械化専門部會

1. まえがき

電源開発の緊要且つ重要なことはすでに一般識者の常識であり、又政府においても国の重要施策の一つと考えられていることはいうまでもない。

かかる情勢のもとにあって、経済安定本部ならびに公益事業委員会においては、各の立場により、電源開発計画案が策定された。これらの計画はいずれも、全国にわたる大規模な水力開発計画が含まれているもので、その実施に当っては当然、資金、資材、労務等幾多の困難な問題が介在していることは勿論のことである。

しかも近時の水力開発に当っては工期の短縮が重要な一課題であり、必然的に水力開発に対する建設機械の大幅な導入が起ってくるわけであるが、従来ややもすれば建設機械に対する考察がなござり勝になっていたように感ぜられる。

従って、これらの計画を実現するためにも建設機械の所要量を推定し、その供給力との関係を考察する必要性が強く痛感される次第である。

かかる観点より、建設機械化協会ではつとに昨年末より、需給調査部会ならびに水力開発機械化専門部会の共同作業として、電源開発に要する機械量の推定を準備中であつたが、一方電力建設協力会においても公益事業委員会の示唆により別途所要機械量の算定がなされていた。

なお又電力は国の宝運動においてもこれが企画中と聞いている。

最近にいたって、電力建設協力会の作業も完了をみ、又水力部会における作業も主要機種について粗案を得た

ので、これらの比較検討をするため、水力部会に小委員会を設けて、検討の結果、別記の如き一案を得るに至つた。もとより、幾多の仮定条件により算出推定されたものであるゆえ、正確はもとより期すべきもないが、一つの目安を示し得れば幸とするものである。

なお今回の案については、大量の機種を網羅していた電力建設協力会の推定値を基礎として、なされたものであることを一言おことわりしておく。

2. 必要機械算定に対する基本方針

公益事業委員会の電源開発五カ年計画における電力会社開発計画地点を対称として、必要機械量を推定したものであるが、各地点にはそれぞれ立地条件の相違があり、これらをいちいち考慮して機械量を推定することは殆ど不可能であるので、次の如き各分類を設け、分類ごとに、工事ならびに工期を支配する主要工種の工事量ならびに工期を仮定し、これに依する如き標準建設機械を選定して、算術的に集計しこれらに対して検討修正を加えて求めたものである。以下、堰堤、隧道、明り丁場につき機械量算定のための基準を示すと次の如くである。

(a) 堰堤に対する算定基準

堰堤については堤体コンクリート量に応じてこれらを三分類した。即ち

- (A) 堤体コンクリート 400,000 m³ 以上
- (B) " 400,000 m³ ~ 200,000 m³
- (C) " 200,000 m³ ~ 20,000 m³

上記の如く三分類し、これに応じて平均工期、コンクリート打設量、掘削量を下表の如く推定して、これに依する標準所要機械量により堰堤に関する機械量を求めた

区 分	個 所 数	工 期 (平 均)	コンクリート量 (平 均)	コンクリート 打 設 期 間	コンクリート打設量	
					月 当 り	日 当 り
A	19	41月	800,000m ³	30月	26,600m ³	1,000m ³
B	25	32	280,000	20	14,000	600
C	67	24	86,000	15	6,000	300
計	111					

区 分	掘 削 量	掘 削 量	掘 削 工 期	掘 削 量	
	コンクリート量			月 当 り	日 当 り
A	25%	200,000m ³	15月	13,300m ³	550m ³
B	35%	100,000	13	7,700	300
C	60%	51,500	10	5,200	210

(b) 隧道に対する算定基準

(イ) 各地点における最大使用水量から、トンネル断面を推定し、トンネル最大断面寸法を仕上り内径 6.5m (100m³/sec) として、次の如く分類した。

区 分	流 量 (m ³ /sec)	トンネル数	平均掘削断面 (m ²)	同コンクリート量 (m ²)
A	10以下	124	7.5	1.5
B	10~50	130	18.0	3.5
C	50~100	89	40.0	8.0

(ロ) トンネル作業抗間の長さの標準を 1,000m (片口 500m) と仮定した。

(ハ) 作業方法、即ち機械設備に対して次の如き割合を想定した。

区 分	作 業 方 法		
	(a) 旧来の方法によるもの	(b) 近代的方法によるもの	(c) 特殊の場合に考えられる近代的方法によるもの
A	70%	30%	—
B	50%	40%	10%
C	50%	40%	10%

註 (c)方法 は B 又は C 断面において地質条件が良い場合に全断面掘削を考えたもの。

(ニ) 各区分作業方法により次の如く作業日数を仮定した。

区 分	作 業 日 数		
	(a) 旧来の方法	(b) 近代的方法	(c) 特殊の場合の近代的方法
A	10ヵ月	—	—
B	11ヵ月	9ヵ月	6ヵ月
C	12ヵ月	10ヵ月	6ヵ月

以上の諸基準により標準機械量を仮定して隧道に要する機械量を算定した。

(c) 明り丁場に対する算定基準

(イ) 各地点を使用水量ならびに有効落差により分類すると次の如くである。

区分	最大使用水量	有 効 落 差			計
		H=30m	H=100m (30~150m)	H=200m (150m以上)	
A	10m ³ 以下	5	74	40	119
B	10~50	17	81	24	122
C	50~100	14	19	5	38
	100以上	18	17	0	35
計		54	191	69	314

(ロ) (イ)による分類に従い、使用水量、有効落差により掘削量を実例等を参考として、次表の如く仮定し、これに応ずる標準機械量を想定して所要機械量を算定した。

使用水量	掘 削 土 量				発 電 機 台 数	発 電 所 掘 削 土 量	放 水 路 口 幅
	水 槽	鉄 管 路					
		H=30m	H=100m	H=200m			
10m ³ /sec以下	10,000m ³	5,400m ³	18,000m ³	29,000m ³	1~2	6,750m ³	7.5m
30	15,000	9,000	30,000	60,000	2~3	9,000	15.0
80	15,000	13,500	45,000	90,000	3~4	12,000	20.0

3. 所要建設機械量推定値

上記の如き各基準により、標準所要機械量を算定集計したのに対して、全般的な検討を加えて得たものが第一表である。

即ち、現在における各建設業者あるいは施工者の所有する機械量はならん考慮されていないゆえ、実際の新規必要量はこれらを差し引きしたものとすることは当然である。なお又第一表に示せる数字は、A年度にて工事が

完了したのものについてはその次年度に他の工事に回転利用するという考えで年度別の新規所要量を求めたものである点に留意されたい。

ところで第一表の新規所要建設機械量であるがこれは頭初に述べた如く、公益事業委員会による電源開発五カ年計画中の電力会社計画地点に対して算定されたものであり、現在の電源開発実施状況と比較するとき相当の懸隔あることは勿論である。従って比較的現実の開発状況に近い安定本部の開発計画案にこれらの必要数量を引き

第一表 電源開発計画に要する建設機械の年度別新規所要量推定値

機 械 名	容 量	公益委計画案によるもの					安定本部計画案によるもの					備考
		27年度	28年度	29年度	30年度	計	27年度	28年度	29年度	30年度	計	
ブルドーザ	D ₆ ~D ₇ 級	90	23	9	0	122	48	12	5	0	65	
パワーショベル	0.5~2m ³	141	42	32	0	215	74	22	17	0	113	
ワーゴンドリル		111	84	54	0	249	58	44	29	0	131	
ポータブル・コンプレッサ		61	52	36	0	149	32	28	19	0	79	
コンプレッサ	50~100HP	2,195	1,282	264	4	3,745	1,160	677	139	2	1,978	
整 岩 機		16,516	9,442	2,235	51	28,245	8,730	4,990	1,180	27	14,927	
シャープナ	IR34~IR50級	455	257	25	0	737	241	136	13	0	390	
オイルファン		455	256	0	0	711	241	136	0	0	377	
ドリルジャンボ		260	156	60	12	488	137	82	32	6	257	
ドリルキャレージ		65	20	35	1	121	34	11	19	1	65	
ローダ		471	265	29	53	818	249	140	14	28	431	
ボンブ	100~300mm	2,965	1,314	98	0	4,377	1,565	695	52	0	2,312	
ウインチ	20~50HP	4,940	2,319	106	0	4,287	2,610	1,220	56	0	3,886	
機 関 車	5~8t	294	83	35	0	412	155	44	19	0	218	
バテリー機関車	4~8t	511	302	50	16	880	270	159	26	8	463	
ミキサー	7~21切	1,285	845	49	28	2,207	679	447	26	15	1,167	
バッチャ	21切用	61	39	21	0	121	32	21	11	0	54	
グラウトポンプ	5~10HP	181	88	39	4	312	96	47	21	2	166	
コンクリートポンプ	5''~6''	310	181	64	8	563	164	96	34	4	298	
ボーリングマシン		53	20	9	0	82	28	11	5	0	44	
ダンボトラクタ	5~15t	192	170	107	0	469	102	90	57	0	249	
トラクタ	4~7t	469	76	137	0	682	248	40	72	0	360	
ベルトコンベヤ		25,200	5,400	2,400	0	33,000	13,300	2,850	1,270	0	17,420	
索 道	1/8~t	155	29	14	0	198	82	15	7	0	104	
ブレーキ・クラッシャ	No.5~No.10	80	12	10	0	102	42	6	5	0	53	
ジャイレトリ・クラッシャ	No.5~No.10	6	4	4	0	14	3	2	2	0	7	
コーン・クラッシャ	No.2~No.3	11	10	7	0	28	6	5	4	0	15	
クラッシャ		295	219	37	4	555	156	115	20	2	293	隧道工事用
スラグライン	1~2m ³	73	9	7	0	89	39	5	4	0	48	
製 砂 機		8	8	3	0	19	4	4	2	0	10	
クラッシング・スクリーン		173	122	69	0	362	91	65	36	0	192	
バケットコンベヤ		31	0	0	0	31	16	0	0	0	16	
セメント空気輸送機	10~20 t/h	22	19	14	0	55	12	10	7	0	29	
ミキシング・プラント	28~112切用	65	12	10	0	87	34	6	5	0	45	
ケーブルクレーン	4.5~18t	87	36	21	0	144	46	19	11	0	76	
ジブクレーン	4.5~9t	31	0	0	0	31	16	0	0	0	16	
バイブレータ		2,563	1,460	403	0	4,426	1,360	770	213	0	2,343	
デリック		333	143	14	0	490	176	76	7	0	259	

なおして見るのも一応の参考となると思われるので、両 委員会案の 53% 前後の規模と推定される。計画を対比してみると、次表の如く大略、安本案は公益

	(a) 公益委員会案	(b) 安 本 案	b/a (%)
全 体 計 画			
出 力	10,587千kW	6,107 千kW	57.6%
所 要 資 金	14.012 億円	6,891 億円 (公共事業費等を含む)	49.2%
27年度計画における電力会社所要資金	1.608 億円	870 億円	54.1%

27年度計画中の電力会社による水力拡充計画に要する資金	674 億円	379 億円	56.1%
27年度電力会社新規着工水力地点出力合計	約 1.17 万kW	約 57 万kW	48.8%
平 均			52.8%

従って、この比率により安本計画に要する機械量を算定したものが第一表の安本計画に対するものである。なおこの場合注意すべき点は安定本部案による電気会社開発地点としては27年度着工予定地点までより計画されていないので、28年度以降に対しても大体27年度着工計画と同量程度のものが考えられているものと仮定され

ていると考えられたいことである。

なお又27年度実施計画案として考えられている電力会社拡充計画においては新規着工地点としては、資金等の点より推察してせいぜい安本計画の80%程度のものと思われることである。

(幹事長 川勝四郎)

建設機械施工講習会開催さる

去る6月24、25日の二日間、当協会関西支部主催で建設機械施工の向上を図ることを目的の建設機械施工講習会を開催した。会場は大阪府立工業奨励館講堂で、建設省、農林省、府県都市、電力会社、製造業者、建設業者、商事会社各関係者82名の受講者があった。予定人員100名を二割も上廻った120名の申込みがあったが、前日のダイナ台風の被害を蒙ったにも拘らず実際受講人員が82名もあったことは、受講者がいかに建設の機械化に関心をもっていたかということが解り、今回の講習会も充分その目的を達し得たものと思われる。

なお、講習内容及び講師は次の通りである。

第1日 6月24日(火)

開講の挨拶	時分 9.00~	時分 9.10	末森猛雄(当協会関西支部長)
講演	9.10~	10.00	米田正文(近畿地方建設局長)
機械化施工の計画設計方法	{ 10.10~12.00 13.00~14.00		斎藤義治(建設省大阪機械整備事務所長)
施工法特論	14.10~	16.30	村山朗郎(京大工学部)
第2日 6月25日(水)			
機械施工について	9.00~	11.00	伊藤雅夫(ブルドーザ工事KK工事部長)
ダム建設機械について	{ 11.10~12.00 13.00~14.00		野瀬正儀(関西電力KK建設部次長)
映画(沖繩建設の実況)	14.20~	16.50	KK浅沼組提供
閉講の挨拶	16.50~	17.00	末森猛雄(当協会関西支部長)

編集後記

先月号の電源開発機械化座談会で堰堤工事に必要な機械が機種別に論じられてあったが、その数量については今月号に川勝氏に概数を発表していただいた。これには惜しいかな建設機械の供給能力が発表されていないが、いづれ当協会の調査部会でまとも次第本誌に発表されることとなるであろう。これだけの機種数量をただ文字や数字として眺めただけでは何でもないが、本気になって事業にとりかかるとすれば施工者はもちろん容易なことではないが、建設機械のメーカーも納期といい数量といい性能といいそのいづれを取っても真剣に取組まなければならないことが分るのである。世人ややもすれば電源開発法が国会を通過すれば自らものができ上るように思い勝ちであるが、実はこれから先の調査なり準備なり施工そのものが大変なことなのである。

外資導入もよいし、機械輸入も悪くはないが、われわれの国土をわれわれの生活のために開発するには、やは

りわれわれの力でわれわれの国産建設機械を使ってやりとげたい。どうしても止むを得ないものは外の方、外の技術、外の機械を借りてくることも必要であろう。電源開発ではないが高速自動車道路の計画のために先般日本政府が調査を依頼したカール・H・コッター氏の『東京神戸間高速自動車道路計画予備調査報告書』を見ると、『……高速自動車道路建設には出来る限り広範囲に日本製の機械を使用すべきである。従来非常に困難性を感じていた建設機械に対する部分品の供給は日本製の機械を使用することによって非常に容易になるであろう。……』と述べており、又、建設機械の製作会社、沼津の技術員養成所、近畿地建の大阪モータープール、日本人技術者などについて言及し相当に高い評価を与えている。この報告書をまともにとればメーカーにも土木技術者にも耳の痛い人もあることと思われるが、着眼点が面白いのでちよつと紹介しておきます。

なお毎号連載の「建設機械化十年史」は加藤氏の多忙と資料蒐集のため本月号は休載いたします。(高木)

昭和 27 年度主要行事

- | | | | | | |
|-------|---------------------------------|--|--|--|--|
| 4月 2日 | 水力特集号原稿打合せ | | | | |
| 3// | 英文要覧編集委員会 | | | | |
| 4// | 定款改正委員会 | | | | |
| 5// | 施工部会「機械化施工の経済的規模」 | | | | |
| 7// | 幹事会 | | | | |
| 8// | DE性能試験結果検討 | | | | |
| 9// | 英文要覧編集委員会 | | | | |
| // | 水力開発隧道編集委員会 | | | | |
| 10// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| // | 施工部会(機械化施工の経済的規模) | | | | |
| 12// | 飲工業補助金に関する経理説明会 | | | | |
| 15// | 常務理事会 | | | | |
| 17// | 幹事会 | | | | |
| 16// | } 日野ディーゼル性能試験 | | | | |
| 17// | | | | | |
| 18// | | | | | |
| 18// | 水力分科会(堰堤小委員会) | | | | |
| // | 技術部会(除雪装置) | | | | |
| 19// | 電源開発機械化座談会 | | | | |
| 21// | 道路工事機械化第一第三合同分科会 | | | | |
| 23// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| // | 英文要覧編集委員会(運搬機械, 原動機) | | | | |
| 24// | 英文要覧編集委員会(空気圧縮機, ポンプ) | | | | |
| // | 施工部会(機械化施工の経済的規模) | | | | |
| 25// | 英文要覧編集委員会(コンクリート機械) | | | | |
| // | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 26// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 25// | } 民生ディーゼル性能試験 | | | | |
| 26// | | | | | |
| 28// | | | | | |
| 28// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 29// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 30// | 第三回定時総会 | | | | |
| 5月 2日 | 英文要覧編集委員会(基礎工事機械, ボーリング機械, ポンプ) | | | | |
| // | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 6// | 英文要覧編集委員会(総括班) | | | | |
| 7日 | 道路工事機械化第一分科会 | | | | |
| // | 建設機械化展示会打合せ | | | | |
| 8// | 英文要覧編集委員会(道別機) | | | | |
| 9// | 幹事会 | | | | |
| 12// | 日野, 民生, 性能試験結果検討会 | | | | |
| 13// | 関西支部第三回定時総会 | | | | |
| // | 英文要覧編集委員会(掘削機械) | | | | |
| 14// | 英文要覧編集委員会(アスファルト機械) | | | | |
| 15// | 英文要覧編集委員会(整地機械) | | | | |
| 19// | 製造業幹事会 | | | | |
| 20// | 建設業幹事会 | | | | |
| 23// | 技術部会(部品重要度) | | | | |
| 26// | 英文要覧編集委員会 | | | | |
| // | 建設機械展示会打合せ | | | | |
| 27// | 水力開発, 隧道編集委員会 | | | | |
| // | 建設の機械化編集委員会 | | | | |
| 28// | 技術部会幹事会 | | | | |
| 29// | 製造業部会 | | | | |
| 30// | 道路工事機械化第一分科会 | | | | |
| // | 土木学会講習会打合せ | | | | |
| 6月 3日 | 技術部会(ディーゼル機改良委員会) | | | | |
| 4// | 技術部会幹事会 | | | | |
| 5日 | 英文要覧編集委員会(総括班) | | | | |
| 7// | 建設業部会 | | | | |
| // | 建設機械展示会打合せ | | | | |
| 10// | 技術部会(部品の耐久度調査委員会) | | | | |
| // | 施工部会(耐用年数) | | | | |
| 11// | 技術部会(部品耐久度委員会) | | | | |
| // | 水力開発機械化専門部会 | | | | |
| 12// | 技術部会(建設機械の耐久度調査委員会) | | | | |
| 14// | 建設機械展示会打合せ | | | | |
| 16// | 商社部会 | | | | |
| // | 技術部会(ミキサ改良委員会) | | | | |
| // | 道路工事機械化第三分科会 | | | | |
| 18// | 道路工事機械化第一分科会 | | | | |
| 20// | 水防の機械化打合せ | | | | |
| 23// | 調査部会 | | | | |
| // | 水力開発機械化専門部会 | | | | |
| // | 技術部会運営幹事会 | | | | |
| // | 建設の機械化編集委員会 | | | | |
| 24// | 幹事会 | | | | |
| 25// | 製造業幹事会 | | | | |
| 26// | 建設業幹事会 | | | | |
| // | 道路工事機械化第一分科会 | | | | |
| 27// | 常務理事会 | | | | |

「建設の機械化」第30号

昭和 27 年 8 月 20 日 印刷
 昭和 27 年 8 月 25 日 発行 (毎月一回 25 日発行)

編集兼発行人 谷口三郎
 印刷人 平尾秀吉

発行所 社団法人 日本建設機械化協会
 東京都文京区駒込上富士前町26
 建設省土木研究所内
 電話大塚(86)0131~3 (内線56)
 振替口座 東京 71122 番
 関西支部 大阪市此花区春日出町 330
 近畿地方建設局大阪機械整備事務所内

印刷所
 新日本印刷株式会社
 東京都練馬区南町 1~3532

『定価』 一部 50 円

社団法人 建設機械化協會團體會員の紹介

順序不同 ◎印は関西支部関係

電力会社

東京電力株式会社
本社 東京都港区芝田村町1~1
◎**関西電力株式会社**
本社 大阪市北区梅ヶ枝 164

製造業者

三菱日本重工業株式会社
本社 東京都中央区日本橋本町3
~9

◎**大阪営業所** 北区網笠町 50
堂ビル内

株式会社 日立製作所
本社 東京都品川区大井坂下町
2717

◎**大阪営業所** 東区北浜 2~90
日新北浜ビル内

株式会社 小松製作所
本社 東京都千代田区丸の内2~2
丸ビル内

◎**大阪営業所** 北区中之島 3~3
朝日ビル内

株式会社 神戸製鋼所
本社 神戸市葺合区脇浜町 1~36
東京支社 千代田区丸の内 1~1
鉄鋼ビル内

◎**大阪事務所** 東区北浜 3~5

住友機械工業株式会社
本社 新居浜市乙 31~9
東京支社 中央区京橋 1~1
ブリヂストンビル内

◎**大阪支社** 東区北浜 5~22
住友ビル内

石川島重工業株式会社
本社 東京都中央区佃島 54

株式会社 渡辺製鋼所
本社 東京都大田区糺谷町5~1347

油谷重工業株式会社
◎本社 大阪市北区宗是町 1
大阪ビル内

東京出張所 千代田区丸の内 2~
12 仲 13 号~2

日野子ーゼル工業株式会社
本社 東京都中央区日本橋通2~4

田中土鋸機株式会社
本社 東京都板橋区志村前野町
1855

日本開発機製造株式会社
本社 横浜市鶴見区市場町1150

東京駐在所 千代田区丸の内 1~
2 永楽ビル第一物産内

浦賀船梁株式会社
本社 東京都中央区日本橋通 2~
6 丸善ビル内

株式会社 日本製鋼所
本社 東京都中央区銀座西1~5

株式会社 大塚製作所

本社 東京都品川区東品川 4~20

株式会社 椿本チエイン製作所
◎本社 大阪市城東区鶴見町 620
東京営業所 中央区銀座1丁目
樓田ビル内

ヤマトボーリング株式会社
本社 川口市原町 210

株式会社 田原製作所
本社 東京都江東区亀戸町 9~87

日本燃化機製造株式会社
本社 川崎市榎本町 2~19

東京事務所 中央区江戸橋2~8

株式会社 利根ボーリング
本社 東京都目黒区下目黒 1~98

株式会社 加藤製作所
大井工場 東京都品川区大井鮫洲
町 233

株式会社 金剛製作所
本社 東京都港区芝高輪北町31

池貝自動車製造株式会社
本社 川崎市中瀬町 3~2180

東京事務所 千代田区丸の内 2~
2 丸ビル内

いすゞ自動車株式会社
本社 東京都品川区大井坂下町
2691

東邦特殊自動車工業株式会社
本社 大宮市下加町 1058

東京出張所 文京区湯島切通坂町
7

安全索道株式会社
本社 大阪市城東区野江西の町
1~20

東京支社 中央区日本橋室町 2
丁目三井ビル内

太空機械株式会社
本社 東京都中央区日本橋江戸橋
1~2

東京索道株式会社
本社 東京都大田区古市町 292

株式会社 鹿島製作所
本社 東京都中央区横町 2~3

三機工業株式会社
本社 東京都千代田区有楽町
1~10 三信ビル内

帝國産業株式会社
◎本社 大阪市北区中之島 2~18

東京出張所 中央区日本橋江戸橋
1~3

東京製綱株式会社
本社 東京都台東区浅草橋2~3

古河鋸業株式会社
本社 東京都千代田区丸の内2~8

ヤンマー子ーゼル株式会社
◎本社 大阪市北区茶屋町 62

東京支社 中央区横町 1~1

株式会社 関東機械製作所
本社 川口市青木町 2~3300

東京出張所 千代田区丸の内2~2

丸ビル内

東京工機株式会社
本社 東京都江戸川区東小松川
4~1227

株式会社 安藤鉄工所
本社 東京都中央区月島東仲通
5~5

函館ドック株式会社
本社 東京都中央区日本橋通2~3

民生デイゼル工業株式会社
本社 川口市彌平町 253

東京営業所 千代田区神田司町
2~2

三井精機工業株式会社
本社 東京都中央区日本橋室町
2~1 三井ビル内

ラサ工業株式会社
本社 東京都中央区京橋 1~2
大阪商船ビル内

田中機械株式会社
本社 大阪市港区市岡浜通 3~20

東京事務所 中央区横町 3~1
増成動力ビル内

鉦研試錐工業株式会社
本社 東京都目黒区平町 136

渡辺機械工業株式会社
本社 川口市青木町 3~9

東京営業所 中央区宝町 3~5

日本特殊鋼株式会社
本社 東京都大田区大森 1~6475

新明和興業株式会社 川西モーターサ
ービス

◎本社 神戸市東灘区本山町北畑
145

東京事務所 千代田区丸の内 2~
12 仲 13 号~4

三國重工業株式会社
本社 大阪市東淀川区三國本町62

東京出張所 千代田区丸の内 3~
10 三菱仲 5 号

新三菱重工業株式会社
本社 神戸市兵庫区和田宮通7~1

東京事務所 千代田区丸の内 2~
14 仲 9 号中重ビル内

株式会社 栗本鉄工所
本社 大阪府西区北堀江御池通
1~20

東京支店 中央区日本橋江戸橋
2~8 太陽生命ビル内

特殊車輛工業株式会社
本社 東京都中央区京橋 2~4

日本建機株式会社
本社 東京都千代田区丸の内2~8

仲通 12 号~6

新和機械工業株式会社
本社 川崎市見染町 100

東京出張所 中央区宝町 3~5

株式会社 北川鉄工所
本社 広島県芦品郡広谷村大字町
424~1

王子重工業株式会社
本社 東京都北区王子 5~13

東洋ラジエーター株式会社

川崎工場 川崎市堤根 8

北越工業株式会社

本社 新潟県西蒲原郡地藏堂前
東京支社 東京都千代田区神田三
崎町 1~4

岩手富士産業株式会社

東京事務所 新宿区角筈 2~73
東富士ビル内

株式会社 越ヶ谷製作所

本社 埼玉県越ヶ谷町 1632

大都工業株式会社

本社 東京都品川区東品川 5~36

港研機株式会社

本社 東京都中央区入舟町 1~3

株式会社 久保田鉄工所

東京支社 中央区八丁堀 1~6

◎大福機工株式会社

本社 大阪市西淀川区御幣島町東
2~7

東京営業所 中央区京橋 3~1

第一相互館内

◎高田機工株式会社

本社 大阪市西成区津守町西6~1

◎株式会社 越原鉄工所

本社 大阪市西成区長橋通 8~16

◎合資会社 東鉄工所

本社 堺市松屋町 1~1

◎汽車製造株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2~2
丸ビル内

大阪製作所 此花区島屋町 406

◎阪口機械製作株式会社

本社 大阪市西淀川区御幣島中
4~18

◎株式会社 岩橋鐵工所

本社 大阪市大正区泉尾竹の町 1
~7

建設業者

鹿島建設株式会社

本社 東京都中央区槇町 2~3

西松建設株式会社

本社 東京都港区芝西久保横川町
13

株式会社 間組

本社 東京都港区赤坂青山南町
1~1

株式会社 熊谷組

本社 福井市豊島上町 1
東京営業所 新宿区筑土八幡町22

大成建設株式会社

本社 東京都中央区銀座 3~4

飛島土木株式会社

本社 東京都千代田区九段 2~3

株式会社 大林組

本社 大阪市東区京橋 3~75
東京支店 千代田区丸の内 1~2
仲 28号

清水建設株式会社

本社 東京都中央区宝町 2~1

日本鋪道株式会社

本社 東京都中央区宝町 1~11
日鋪ビル内

東亞港湾工業株式会社

本社 東京都中央区銀座東 4~5

日本ブルドーザー建設株式会社

本社 東京都新宿区四ツ谷1~5

株式会社 開拓公社

本社 千葉県稲毛町 2~32

鉄道工業株式会社

本社 東京都中央区銀座西6~6

大和土建株式会社

本社 東京都千代田区九段4~6

大豊建設株式会社

本社 東京都中央区日本橋通 2~
L 大阪銀行日本橋ビル内

前田建設工業株式会社

本社 東京都千代田区富士見町
2~3

酒井建設工業株式会社

本社 東京都文京区新諏訪町16

佐藤工業株式会社

本社 富山市総曲輪 203
東京支店 中央区日本橋本町1~2

株式会社 奥村組

本社 大阪市阿倍野区松崎町 1~
51

東京営業所 世田谷区成城町 723

新清土木株式会社

本社 東京都港区新橋 1~5

共栄開発株式会社

本社 川崎市渡田町 1~80
東京営業所 千代田区丸の内仲
14号12

株式会社 臨海土木工業所

本社 東京都大田区靴谷町 5~
1347

株式会社 星野組

本社 東京都新宿区信濃町 25

ブルドーザー工事株式会社

◎本社 大阪市北区綱笠町 50
堂ビル内
東京支店 中央区日本橋本町 1~
12 岡本ビル内

阪神築港株式会社

本社 大阪市西区川口町 19
東京出張所 中央区京橋 1~4
八重洲口ビル内

日本国土開発株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋
1~6

納富建設株式会社

本社 東京都中央区銀座東 3~11

関東構築株式会社

本社 東京都品川区南品川 6~
1488

燐鉱開発株式会社

本社 東京都港区芝新橋 5~14

◎八幡建設株式会社

本社 大阪市北区綱笠町 16
大江ビル内

商事会社

高島屋飯田株式会社

本店 東京都中央区銀座西2~1
◎大阪支店 北区堂島船大工町
10~1

東京産業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2~8
仲 12号7

浅野物産株式会社

本社 東京都中央区日本橋小舟町
2~1 小倉ビル内

中央産業貿易株式会社

本社 東京都中央区槇町 3~3
国際興業ビル内

◎大阪支店 南区順慶町 4~79

内外通商株式会社

本社 東京都中央区銀座 2~2

株式会社 米井商店

本社 東京都中央区銀座 2~3

◎大阪支店 東区南久宝寺町2~57

日本機械貿易株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町
3~3 三井別館

東西交易株式会社

本社 東京都千代田区丸の内
1~2 永楽ビル内

極東貿易株式会社

本社 東京都千代田区丸の内
2~2 丸ビル内

第一物産株式会社

本社 東京都千代田区丸の内1~2
永楽ビル内

江商株式会社

本社 大阪市西区江戸堀南通1~5
東京支店 中央区日本橋大伝馬町
3~1

中外商工株式会社

本社 東京都港区芝西久保明舟町
9

三菱ふそう自動車株式会社

本社 東京都港区赤坂溜池町34

◎大阪営業所 北区梅田町 24

水道土木株式会社

本社 大阪市北区宗是町 10
中之島ビル内

◎住友商事株式会社

本社 大阪市東区北浜 5~22
東京支店 中央区日本橋通 2~1
大阪銀行日本橋ビル内

研究所

建設技術研究所

東京都中央区銀座西 3~1
建築会館内

建設機械研究所

東京都千代田区丸の内 2~2
丸ビル内

鹿島建設技術研究所

東京都中央区新川町 2~12

日本地下工業研究所

東京都品川区五反田 4~10

その他

◎近畿建設機械協会

大阪市此花区春日出町 330

大阪機械整備事務所内

◎大阪建設業協会

大阪市東区京橋 3~78

トンネル建設の機械化

(旧称水力開発機械化施工の研究(隧道篇))

「トンネル建設の機械化」の 予約募集について

わが国の経済再建は電源の開発なくしてはもはや一歩も前進することのできない実情にあります。されば電源開発要望の声は巷に充満し、現下我国の最重要問題として大きくクローズアップしていることはまさに当然のことです。

本協会におきましては既に3年前より今日あるを予期し斯界の権威者に依頼して電源開発の工期短縮、工費節減を計るための電源開発機械化の研究を始め、この程、漸く一応研究の中間報告を見るに至りました。

研究の内容は堰堤及び隧道に関する機械化の計画及び施工のすべてを含み、必要建設機械を網羅しております。

従来わが国にはこの種の研究書、参考書は絶無で現場技術者は常に不便を感じておりますので、茲に本協会は研究成果を取纏めて発刊し、大方の参考に供することに致しました。取り敢えず「隧道篇」を発行致し引続き「堰堤篇」を発行致す予定であります。

本書は分類別に機械の写真、図画、仕様、実績等につき詳細な説明を加え外国文献も多数採り入れて完璧を期しており、必ず江湖の十分な御満足を得られるものと確信してお奨めする次第であります。

(註) 本書題名をこれ迄「水力開発機械化施工の研究(隧道篇)」と称して居りました。改題として「トンネル建設の機械化」と致しましたから何卒御諒承下さい。

造本企画

A5判 9ボ約320頁、表紙厚紙 上製学術用紙使用
写真150 凸版130 8月下旬発行予定

予約方法

(1) 頒 價 1冊約600円 送料約100円 市販せず

限定判に付申込順にて締切ります

(2) 予約申込先 東京都文京区駒込上富士前町26
建設省土木研究所内
社団法人 建設機械化協会

(3) 注意事項

(イ) 予約申込と同時に概算金700円を払込んで下さい。なお頒価変更の際は清算をいたします。

(ロ) 代金は前払に願います。

(ハ) 払込には振替口座東京71122番又は千代田銀行駒込支店が便利です。

第1章 総 説	2-20. さく岩機の運動経費
1-1. 隧道発達史	2-21. 機械掘りと手掘り
1-2. 水力開発と隧道工事	2-22. 結語
1-3. 導坑掘きく工事の一般計画	第3章 さく岩機用鑿
1-4. 隧道工事施工の現況	3-1. 錐鋼の種類
1-5. 隧道施工の機械化	3-2. 鑿の名称と構造
1-6. 隧道機械化施工能率強化の要諦	3-3. ビットが岩石に及ぼす作用
1-7. 隧道掘削及び削出作業時間と歩掛	3-4. ビットの径と鑿の長さ
第2章 さく岩機	3-5. 鑿の焼入
2-1. さく岩機の発達	3-6. シャンクの焼入
2-2. さく岩機の定義	3-7. ビットの焼入
2-3. さく岩機の分け方	3-8. 鑿の消費量
2-4. 電動さく岩機	3-9. デタリチャブルビットと特殊ビット
2-5. さく岩機の種類	3-10. 製作並びに使用
2-6. さく岩機の性能と特徴	3-11. 実績
2-7. バルブの作動	3-12. 特殊ビット標準型
2-8. バルブの種類	3-13. エクスパンションビット
2-9. 回転装置	第4章 ドリルシャープナ
2-10. 送込装置	4-1. シャープナの概要
2-11. さく岩機の運動機構	4-2. シャープナの種類
2-12. コールドドリルとオーガビット	4-3. 工具
2-13. インガーソルランド製さく岩機の紹介	4-4. シャープナの運動
2-14. さく岩機の取付と使い方	4-5. シャープナの実績
2-15. 穿孔終事後の整理	4-6. 実績より
2-16. さく岩機と圧縮空気の関係	第5章 オイルファーンエス
2-17. さく岩機の効率	第6章 スタンド
2-18. 給油	第7章 ドリルキャリアージ
2-19. 注水量	7-1. 概説
	7-2. 大空機械製ドリルジャンボ
	第8章 パーンカット
	8-1. 概説

8-2. パーンカット法とその特徴
8-3. 外国の実例
8-4. わが国における鉦山の発破例
8-5. パーンカット試験成績
第9章 硝積込機械
9-1. 概説
9-2. 研究の概要
9-3. マイヤースホーレシヨベル
9-4. マンウェーシヨベル
9-5. SL-1型シヨベル
9-6. マインカーローダーシヨベル
9-7. LH-56並びにLH-51型
9-8. 日立製スクレドスラッシング
9-9. 油圧式掘進自動積込機
第10章 空気圧縮機
10-6. 使用上の注意事項
10-7. 自動ピストン型ゾーセルコンプレッサの概況
第11章 履工用機械
11-1. 概説
11-2. ウォーセクタータ
11-3. バッチャープラント
11-4. コンクリートポンプ
11-5. コンクリートプレッサ
11-6. セメントガン
11-7. グラウトポンプ
11-8. グラウトミキサ
第12章 運搬車及びダンプ
12-1. 概説
12-2. 種類及び適用
12-3. 構造及び仕様
12-4. 使用方法
12-5. 実績

「建設機械整備基準」の予約募集について

機械施工を実施するに当り建設機械が完全な機能を発揮するよう常に整備されていなければその成果は期待されないことは衆知の事実であります。現状では整備の基準とする資料に乏しく、使用者も指導者も対策に苦心しておられることと思います。

当協会技術部に於てはこの点に着目し建設省建設機械課にて御計画になった整備基準を根幹として建設省、農林省、日本国有鉄道及び民間各方面の練達者の御協力のもとに国産建設機械を主とし若干の米国製品を加えた整備基準を作製していることは建設の機械化誌第24号に既に報告致した通りであります。その後、内容を追加充実するため完成が遅れていましたが4月初旬漸く脱稿し目下印刷中で8月下旬には発刊の予定であります。

建設機械整備担当者の絶好の指針と存じますから御利

用下さるようお奨め致します。

印刷部数に制限がありますから下記により予約御申込み下さい。市販は致しません。

造本企画 B5判 約400頁 学術用紙使用
予約募集方法 (1) 頒価 1冊 900円

送料 100円 計 1,000円
予約申込と同時に御払込み下さい。

「註」5月号の予約募集価格は印刷の都合により上記の通り変更いたしました。

(2) 予約申込先 東京都文京区駒込上富士前町26
建設省土木研究所内
社団法人 建設機械化協会
振替口座 東京 71122 番

「建設機械整備基準」目次

序 谷口三郎

1. 総論
 - 1.1 建設機械の整備
 - 1.2 整備基準-その考え方と概要
 - 1.3 整備基準の使い方
 - 1.3.1 用語及び汎例
 - 1.3.2 本書に取り扱われた機種
 - 1.3.3 整備計画と設備
2. エンジン
 - 2.1 整備要領
 - 2.1.1 まえがき
 - 2.1.2 毎日整備要領
 - 2.1.3 毎週整備要領
 - 2.1.4 毎月整備要領
 - 2.1.5 1200時間整備要領
 - 2.2 整備基準表
 - 2.2.1 いすゞ DA47, DA48, DA75
 - 2.2.2 池貝 A44, E42, E62
 - 2.2.3 小松 D50
 - 2.2.4 ニッサン
 - 2.2.5 東日本 DF
 - 2.2.6 東日本 DB5C
 - 2.2.7 中日本 KE5
 - 2.2.8 日野 DA55S
 - 2.2.9 日野DS11A
 - 2.2.10 民生 KD2, KD3, KD4
 - 2.2.11 キャタピラー D13000, D8800, D4600, D4400, D3400
 - 2.2.12 インターナショナル UD18, UD14, UD9
 - 2.2.13 ジェネラルモーターズ GM3-71RC6, GM4-71RC5, GMN671RC3
 - 2.3 検査要領
 - 2.3.1 まえがき
 - 2.3.2 ベンチテスト
3. ブルドーザ
 - 3.1 整備要領
 - 3.1.1 まえがき
 - 3.1.2 毎日整備要領
 - 3.1.3 毎週整備要領
 - 3.1.4 毎月整備要領
 - 3.1.5 特別整備要領
 - 3.1.6 1200時間整備要領
 - 3.2 整備基準表
 - 3.2.1 小松D80, 3.2.2 小松D50
 - 3.2.3 東日本 BF
 - 3.2.4 東日本 BB IV
 - 3.2.5 東日本 BB III
 - 3.2.6 日本特殊鋼 NTK7
 - 3.2.7 アリスチャーマーズ HD14, HD10, HD7
 - 3.2.8 キャタピラー D8, D7, D6, D4

- 3.2.9 インターナショナル TD18, TD14, TD9
- 3.3 検査要領
 - 3.3.1 まえがき
 - 3.3.2 トラクタ性能試験要領について
 - 3.3.3 ドーザ類性能試験要領について
 - 3.3.4 簡易検査法
4. ショベル、ドラッグライン
 - 4.1 整備要領
 - 4.1.1 まえがき
 - 4.1.2 毎日整備要領
 - 4.1.3 毎週整備要領
 - 4.1.4 毎月整備要領
 - 4.1.5 1200時間整備要領
 - 4.2 整備基準表
 - 4.2.1 神戸製鋼 15K
 - 4.2.2 日本燃化機 35N
 - 4.2.3 日立 UL06, UE06
 - 4.2.4 油谷重工 24
 - 4.2.5 ビサイラス 15-B
 - 4.2.6 ライマ 34
 - 4.3 検査要領
 - 4.3.1 まえがき
 - 4.3.2 定置試験, 4.3.3 運転試験
5. グレーダ
 - 5.1 整備要領
 - 5.1.1 まえがき
 - 5.1.2 毎日整備要領
 - 5.1.3 毎週整備要領
 - 5.1.4 毎月整備要領
 - 5.1.5 1200時間整備要領
 - 5.2 整備基準表
 - 5.2.1 池貝 ZSK
 - 5.2.2 日開 HA56
 - 5.2.3 日開 HA46
 - 5.2.4 東日本 MG II
 - 5.2.5 キャタピラー No. 12
 - 5.3 検査要領
 - 5.3.1 まえがき, 5.3.2 試験法
6. 内燃機関車
 - 6.1 整備要領
 - 6.1.1 まえがき
 - 6.1.2 毎日整備要領
 - 6.1.3 毎週整備要領
 - 6.1.4 毎月整備要領
 - 6.1.5 特別整備要領
 - 6.1.6 1200時間整備要領
 - 6.2 整備基準表
 - 6.2.1 主要諸元表
 - 6.2.2 加藤N型, 6.2.3 酒井A型
 - 6.3 検査要領
 - 6.3.1 定置検査, 6.3.2 運行検査
 - 6.3.3 機関車主要算式

7. ダンプトラック
 - 7.1 整備要領
 - 7.1.1 まえがき
 - 7.1.2 毎日整備要領
 - 7.1.3 毎週整備要領
 - 7.1.4 毎月整備要領
 - 7.1.5 1200時間整備要領
 - 7.2 整備基準表
 - 7.2.1 いすゞ T×61 シャシー
 - 7.2.2 犬塚 SS D-11 型ダンプ装置
 - 7.2.3 金剛ダンプ装置
8. スクレーバ(キャリアオール)
 - 8.1 整備要領
 - 8.1.1 まえがき
 - 8.1.2 毎日整備要領
 - 8.1.3 毎週整備要領
 - 8.1.4 毎月整備要領
 - 8.1.5 1200時間整備要領
 - 8.2 整備基準表
 - 8.2.1 ルトルノー LS型
9. 補機及び部品
 - 9.1 まえがき
 - 9.2 電装品
 - 9.2.1 モルモータ
 - 9.2.2 ダイナモ, 9.2.3 マグネット
 - 9.2.4 電装品整備基準
 - 9.3 ローラチエン
 - 9.3.1 構造, 9.3.2 鎖車
 - 9.3.3 ローラチエンの分解結合法
 - 9.3.4 チェン伝動取扱方法
 - 9.3.5 運転中の注意事項
 - 9.3.6 運転後の取外しと保管
 - 9.3.7 ローラチエンの現場検査法, 9.3.8 故障と修理
 - 9.4 ワイヤロープ
 - 9.4.1 まえがき
 - 9.4.2 製造の概要
 - 9.4.3 鋼索の構造と用途
 - 9.4.4 鋼索の取扱方
 - 9.4.5 鋼索の寿命の判定
10. 燃料及び潤滑油
 - 10.1 燃料
 - 10.1.1 燃料の撰択
 - 10.1.2 燃料の規格
 - 10.1.3 燃料の製品例
 - 10.1.4 燃料の取扱
 - 10.2 潤滑油
 - 10.2.1 潤滑油の作用
 - 10.2.2 潤滑油についての用語
 - 10.2.3 潤滑油の規格
 - 10.2.4 潤滑油の撰択基準
 - 10.2.5 潤滑油の交換に際しての注意

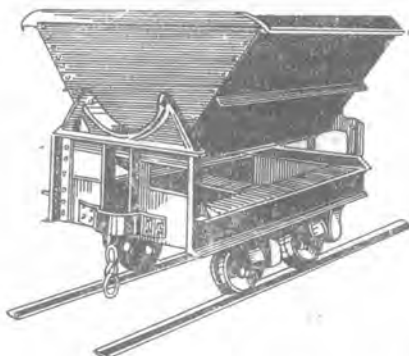
編集後記

小林のダンプカー

— 建設機械の設計製作 —

在庫豊富を
廉価販売

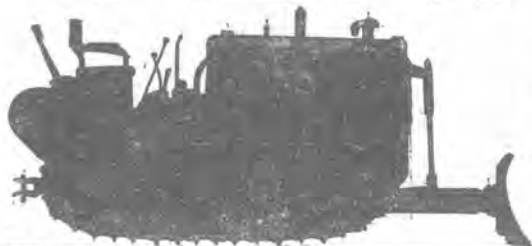
営業品目
炭車・釘車・ダンプカー
鋳鋼及びチルド車輪
各種ベアリング入車輪
ベルトコンベヤー
コンクリートタワー
鉄骨・建築請負
東京都(ろ)才4086



株式会社 小林 工 作 所

東京都江戸川区西一之江一 / 五七三 電話 江戸川(118)0379 城東(78)0570

小松ブルドーザー



本社 東京都千代田区丸ビル
営業所 大阪市中之島朝日ビル
出張所 福岡市天神町サンビル
札幌市南三條山ノ口ビル



小松製作所

・NTK-7ブルドーザー・NTK-4トラクター・エッチ

東京・中央・銀座東5~5
7438
TEL(57) 2670
2671
2672

日本特殊鋼株式会社
内地総代理店

千代田金属産業株式会社

出張所
大阪北堂島中・1~38
TEL(47) 2755
広島・上京川・2(中国ビル)
TEL(2) 4012

千代田の金属製品

シューボルト・コンクリートブレーカー・ミルボール

HIYODA

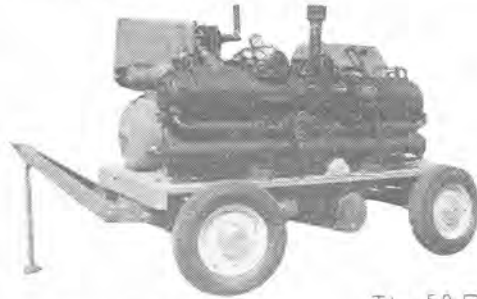


建設の機械化！
 労力経費の節減！

三井の自由ピストン型ディーゼルコンプレッサ

50HP { 吐出圧力 7Kg/cm² (100 lb/in²)
 吐出容量 350 m³/h (210 cf/min)
 機重量 1000Kg
 (100HP目下製作中)

- 南発工事
- 隧道工事
- 橋梁工事
- 道路工事
- 凡ゆる建設工事



TL-50B型可搬式

三井精機工業株式会社

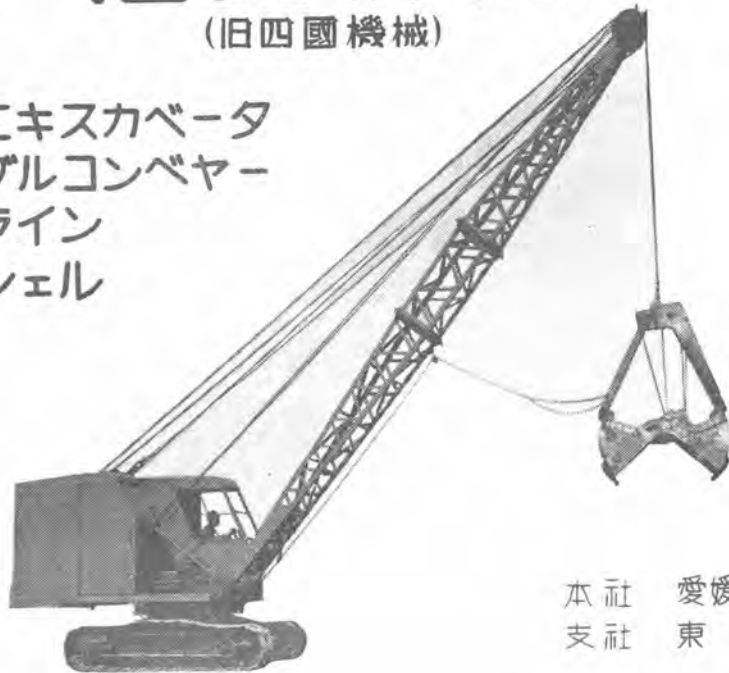
本社 東京都中央区日本橋室町2-1(三井三館)
 電話日本橋(24)直通 0210・1046
 東京工場 東京都大田区下丸子田303
 電話蒲田(03) 2101~2・3286



住友機械

(旧四國機械)

- ラダーエクスキャベータ
- ポータブルコンベヤー
- ドラグライン
- クラムシェル



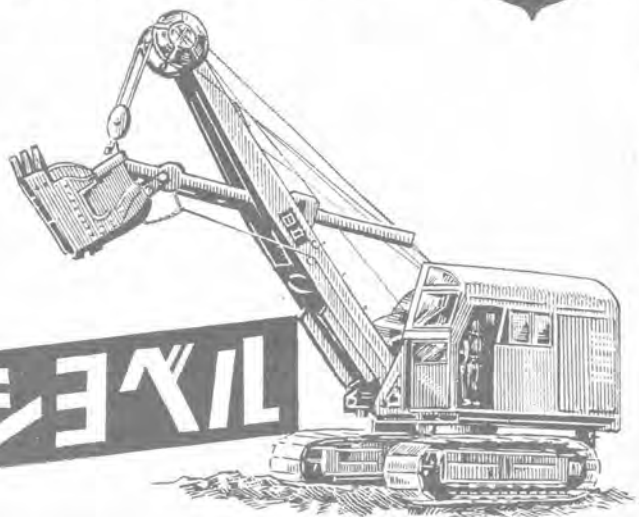
本社 愛媛縣新居浜市
 支社 東京・大阪

HITACHI

建設機械の最先端をゆく



土木建築の掘鑿に、
土砂、砂利、岩片等の荷役に、



日立パワーショベル

型式 UL 06 容量 0.6 m³ 能力 (普通) 90³/hr ブーム長さ 5.2 m 巻上速度 25 m/mn

東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌

日立製作所



三菱製品

(三菱日本重工)

DB5C型エンジン

三菱製品

(新三菱重工)

ふそうディーゼル

バス・トラック・タンクカー・レッカー

KE5型ディーゼルエンジン



部品在庫豊富

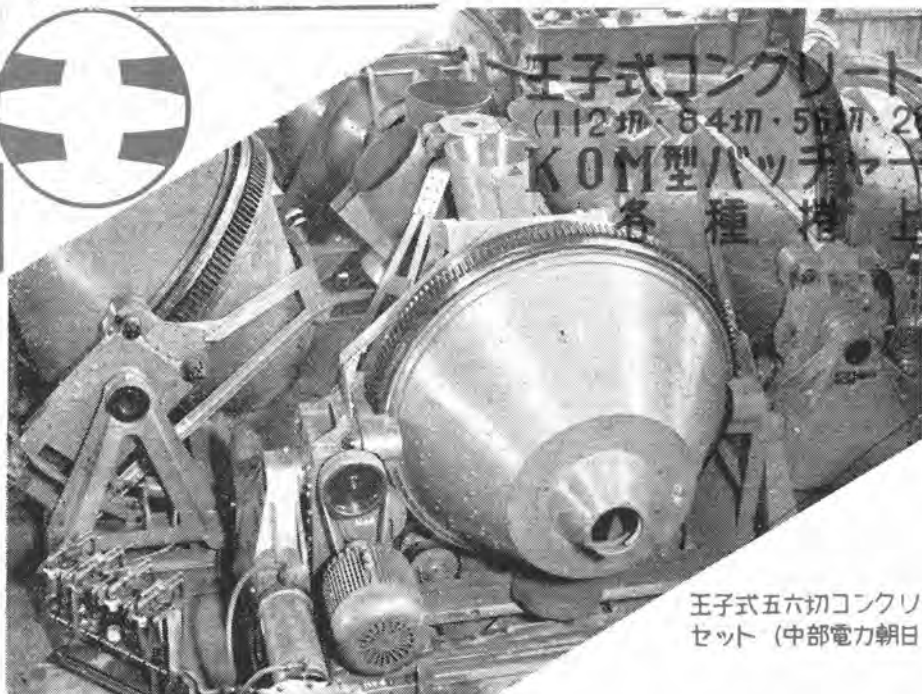
代理店

KE5型エンジン

中外商工株式会社

東京都港区芝西久保明舟町九 電話芝(43) 5,404-3839





王子式コンクリートミキサー
 (112切・84切・56切・28切・21切)
 KOM型バッチャー
 フラント
 各種揚上機

王子式五六切コンクリートミキサー四台
セット (中部電力朝日ダム用)

東京都北区王子
5丁目13番地

王子重工業株式会社
(旧称 王子鉄工所)

電話 王子(81)
2963, 3684

H-International

**BUCYRUS
ERIE**

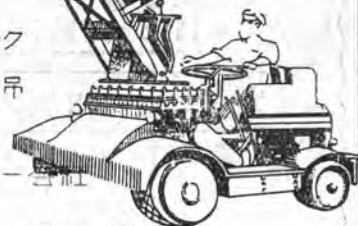
定評ある米国インターナショナル社の高性能・強力なる建設機械

(ピサイラス)
ドーザーショベル



- トラクター
- ブルドーザー
- ブルグレーダー

クレーンラック
MC-4型
最大7½トン吊



米国インターナショナルハーベスター
デистриビューター

日協産業株式会社

中央区横町3丁目1 TEL (56) 1364
5674~6