

建設の機械化



YUTANI-POCLAIN

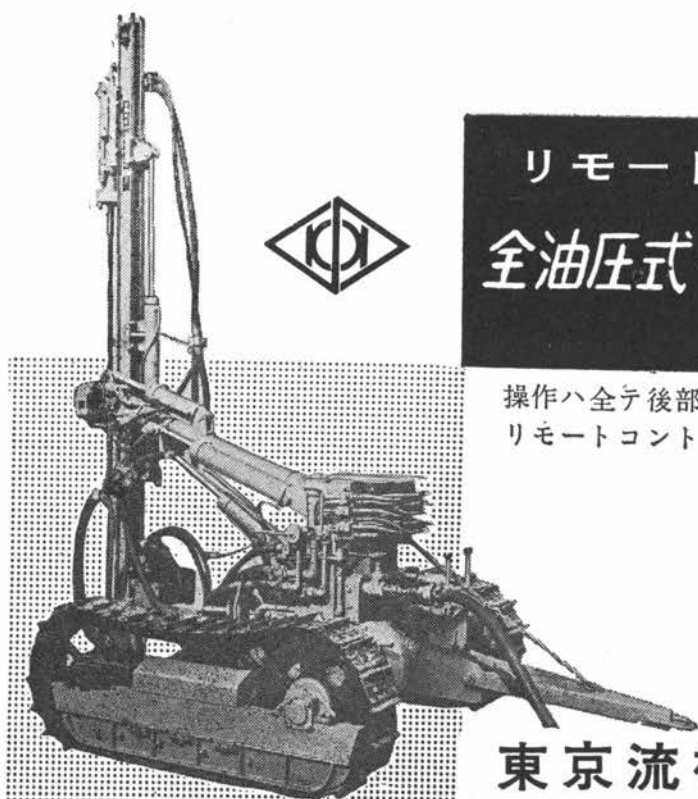
T. Y. 45 油圧式掘削機

— 油谷重工株式会社 —

日本建設機械化協会

J.C.M.A.





リモートコントロール式

全油圧式70-5.ドリル CD3型

操作ハ全テ後部ニ取付ケタ
リモートコントロール装置ニ依リ操作出来マス

主製品

ドリルジャンボ
ワゴンドリル
クローラ・ジャンボ
立抗開さく機

東京流機製造株式会社

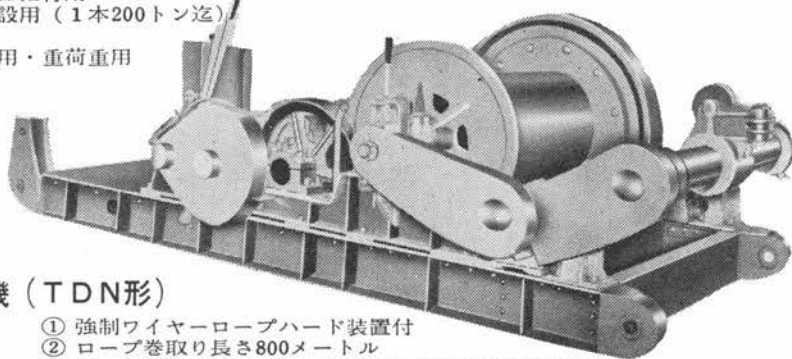
本社・工場 東京都大田区南六郷 1-31 電話東京(738)5195(代)~7

GOTO

特殊ウインチ

重量品の据付・積込・架設用として下記用途に使われて
おります。

- 1) 火力・水力発電所重機器据付用
- 2) PSコンクリート・架設用(1本200トン迄)
- 3) 荷設用・積降し用
- 4) セメント工場・製鉄所用・重荷重用



(日本通運KK御納入品)

重量物専用特殊捲揚機 (TDN形)

特色

- ① 強制ワイヤーロープハード装置付
- ② ロープ巻取り長さ800メートル
- ③ ローププル 20トン迄 10トン~15トン貨車積可能

後藤機械製造株式会社

本社工場	名古屋市中川区四女子町	電話(36)2271(代)~5
東京出張所	東京都中央区両国1番地	電話(851)7181~4
九州出張所	福岡市地行西町24番地(電停前)	電話(74)3138・3139・3130
大阪出張所	大阪市西区江戸堀下通り3の1	電話(441)4397・4006

目 次

建設機械工業にのぞむ	山 形 榮 治	1
建設機械化研究所の発足に期待する	西 松 三 好	2
建設機械化研究所の発足に期待する	堀 康 夫	3
建設機械化研究所について	水 本 忠 明	4
フランス国立建設機械試験所について	野 口 四 郎	7
建設省で実施した性能試験の概要	大 橋 秀 夫	12
自動車性能試験場について	山 岸 正 謙	18
昭和38年度各省事業の概要(その3)		
VIII. 昭和38年度電源開発計画の概要	伊 藤 和 幸	24
IX. 昭和38年度農地開発機械公団の事業概要	佐 野 文 彦	27
X. 昭和38年度日本住宅公団の宅地造成事業の概要	堺 徳 吾	31
御母衣ダムベンチカットの実績について	伊 関 俊 三 郎	34
欧米視察団報告(第5報)ー欧米の印象ー	榎 尾 憲 之	34
多 田 新 二	43	
グラビヤーシカゴ建設機械展示会		
シカゴ建設機械展示会視察記(その2)	石 川 正 夫	49
「建設機械化講座」第4回		
現場フォアマンのための土木と施工法	伊 丹 康 夫	53
II. 機械化土工の計画と見積(その2)		
「新機種紹介」		
YUTANI-POCLAIN T.Y. 45 油圧式掘削機	富 岡 直	60
円筒形強制混練式コンクリートミキサの練り混ぜ	中 島 泰 一	62
について	西 脇 竜 太 郎	
「文献調査」		
ドライヤ容量に対する収じん装置の影響	施 工 部 会	67
ニューズ	文 献 調 査 委 員 会	
(編 集 部)	69	
行事一覧・編集後記	(塚 原・大 蝶)	70

◇表紙写真説明◇

油 谷 重 工 株 式 会 社 製

YUTANI-POCLAIN T.Y. 45 油圧式掘削機

YUTANI-POCLAIN T.Y. 45 油圧式掘削機は、油谷重工株式会社がフランス POCLAIN 社と技術提携して国産化したものである。高油圧を駆使し、小形軽量であるにもかかわらず強力な掘削力をもっている。本機は多くの特異性ある機構、性能を有しているが、特に高油圧、高性能のポンプ、オイルモータをもっている。このような高油圧の使用は、わが国においては初めてであり注目すべき点であろう。

主 要 諸 元

1. 車 体	全 全 長 幅	5,400 mm	4. 変機速	形 式	オールシンクロメッシュ式		
	全 全 幅 高	2,480 mm		変 速 段 数	前進4段 後進1段		
	輪 距 (前)	400 mm		5. タイヤ	前 輪	9.00-20-12 P R	
	輪 距 (後)	1,775 mm				10.00-20-14 P R	
2. 性 能	最低地上高さ	280 mm	6. 油ポンプ	形 式	G V 30ーピストン形		
	バケツト容量	0.25~0.8 m ³			常 用 圧 力	250 kg/cm ²	
		走行速度 前進 1速			2.73 km/h	最 高 圧 力	300 kg/cm ²
		2速			5.01 km/h	吐 出 量	44 l/min
		3速	9.75 km/h	7. その他	作動油並びに燃料タンク容量	55 l	
	4度	16.50 km/h	重 量			約 10 t	
3. エンジン	後進	2.75 km/h	8. アタッチメント	ホウバケツト	0.25~0.4 m ³ 数種		
	最小回転半径	4,000 mm			クラブバケツト	0.1~0.25 m ³ 数種	
	名 称	新三菱-KE-36			ローダバケツト	0.3~0.8 m ³ 数種	
		形 式			4サイクル6気筒水冷式	ショベルバケツト	0.3~0.4 m ³ 数種
		連続定格出力			40 ps/2,000 rpm	ポリップ形バケツト	0.25~0.3 m ³ 数種
排気量		3,299 cc	石炭用バケツト	0.55 m ³			
3. エンジン	最大トルク	17 m·kg	アタッチメント	木材つかみ	長尺用、短尺用		

注. 本機の詳細は本誌60頁を参照願います。

● 生コンクリート搬送に！

● 建築の根伐に！



ムカデコンベヤー

—製作機種—

- | | |
|----------------|----------------|
| ■ 生コン・土砂に | ムカデ・コンベヤー |
| ■ 集積・撒布に | ジェット コンベヤー |
| ■ 井筒・河川に | サスペンション・ドレヅジャー |
| ■ トンネル現場に | トンネル・アジテーターカー |
| ■ 冷房機に | クーリング・タワー |
| ■ 工事現場の排水に | “タツマキ”潜水ポンプ |
| ■ 泥土・砂の排出に | “タツマキ”サンドポンプ |
| 一般建設機械設計・製作・販売 | |



リフター付ムカデコンベヤー

株式会社 柴田建機研究所

本社・営業所	東京都中央区日本橋小伝馬町 3-9	電話 (671) 4697・(860) 1941~3
大阪事務所	大阪市北区木幡町 40-2	電話 (312) 4544・4680
研究所・工場	埼玉県川口市飯塚町 2-50	電話 (0482) 7264・4522・5968

ディーゼル パイルハンマー用櫓

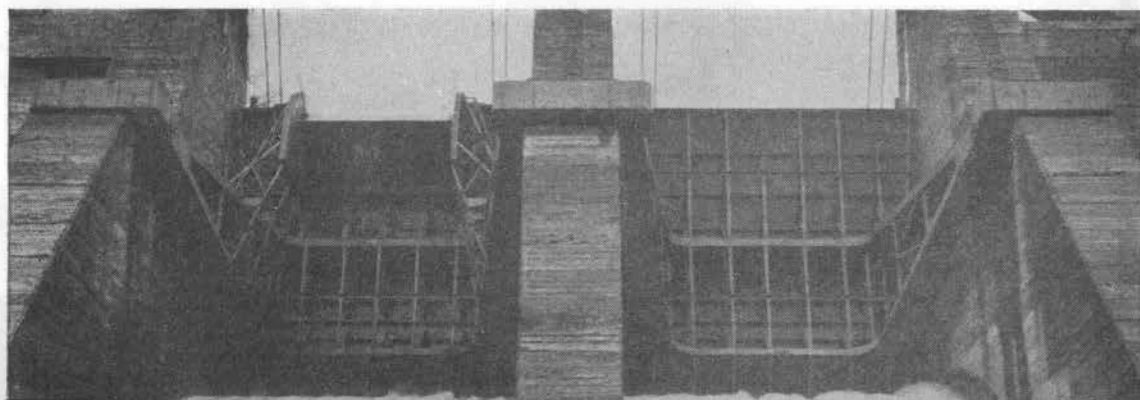
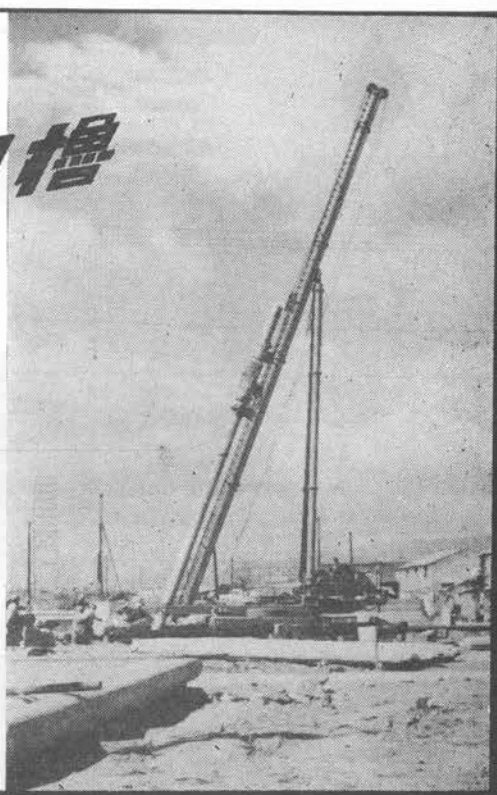
D~12 型 用
D~22 型 用
D~40 型 用
パイプロ・モンキー兼用

土木建設機械



東都鉄工株式会社

本社工場 東京都江戸川区東小松川 4-1288
電 話 (651) 代表 8 1 0 1
大 阪 大阪市西区江戸堀上通り1の1
営 業 所 電話 大阪 (441) 3090・5765
大宮工場 埼玉県大宮市東大成 2-383
電 話 大宮 (04833) 代表 2276



株式
会社

丸島水門製作所

ゲートのリーディングメーカー

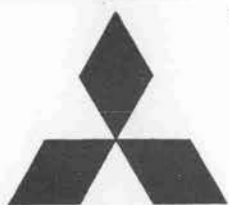
本 社 大阪市生野区鶴橋北之町1-5588
工 場 TEL 大阪 716-8001 (代) ~ 6
TEL 大阪 716-8007 (夜間専用)

＜新製品＞

自動水位調節水門／仏ネルビック社と技術提携

東 京 東京都中央区八重洲5-5 北村ビル内
事 務 所 TEL 東京 271-7657 ~ 9

丸 島 水 門



三菱日本重工の 建設機械



BSI3型
トラクターショベルと
T52型
ダンプトラック

三菱BD23型
(23トン) ブルドーザ



製造 三菱日本重工業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2の4 電話 東京 (212) 2351 (大代表)

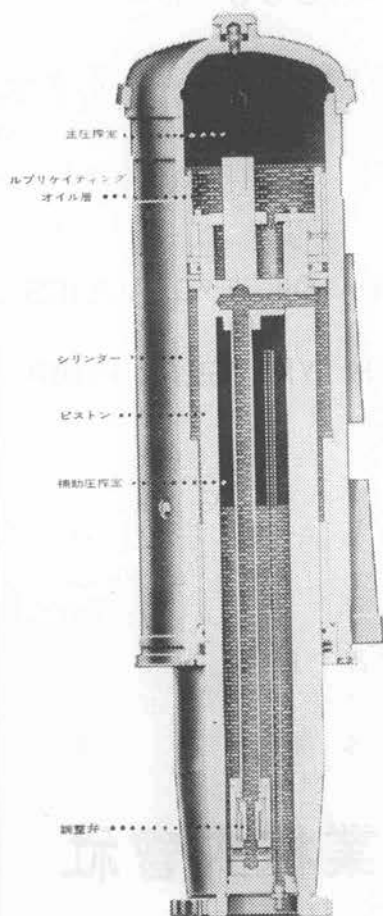
販売 三菱ふそう自動車株式会社

本社 東京都港区芝新橋1の6 新ビル内 電話 東京 (572) 0251 (大代表)

WABCO**LeTOURNEAU-WESTINGHOUSE COMPANY**

INTERNATIONAL DIVISION, A Subsidiary of Westinghouse Air Brake Company

エアークッションで 軽快に走行する スプリングなしの ホールバック



写真がとられた時の状態

ハイドロエアーが如何にスムーズに走行するかを実証するために、バッテリー使用のライトが積荷を満載したトラックの車体後部車輪の中枢部に据えつけられ、10.16cmのラットで特別に作られた障害コースを走行しました。

ル・ターナー・ウエスチングハウス社製ホールバック・ダンブトラックは、スプリングなしのサスペンション装置を採用しているので運搬コストの軽減に大いに役立っています。4基の秀れたハイドロエアーが各車輪に付いているので走行中のショックはすべて吸収されますから、トラックも運転手も不愉快なショックは受けません。この重要な働きをするエアー・サスペンション・システムにより、重いスプリングと前車軸は不要となり、修理に要する費用とそれに伴う時間の浪費もなくなっています。したがって走行は非常に軽快になります。

作動の仕方

ハイドロエアー・サスペンションの基本的な原理は次の通りです：ピストンの上にある上部圧搾室は窒素ガスのクッションにより積荷を支え、下部圧搾室はピストンのリターン及び下方への運動を止める反動部としての役目を果しています。2基の前部サスペンションではピストンの最大ストロークは33cm、2基の後部ハイドロエアーでは22.8cm。これは一般に使用されている10.16cmにもみないリーフスプリングとは比較になりません。このハイドロエアーはタイヤ及び車の耐久度という点で非常に改良されており、運転は快適になっています。

以上の特色によりホールバックは、トン当たり運搬コストを最低に出来るのです。詳細に関しましては、お申込次第、説明書をお送り致します。ル・ターナー・ウエスチングハウス社のエンド・ダンブには20トン積から58.9トン積、600馬力までの5種類があります。

ホールバック、ハイドロエアー—米国特許局登録商標 HP-2547-G-1j



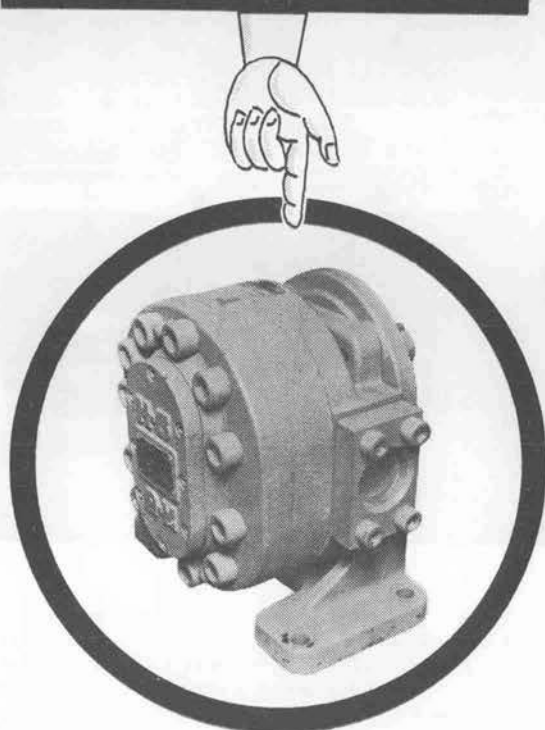
日本総代理店

ル・ターナー・ウエスチングハウス社
伊藤忠商事株式会社

電話 (860) 5111 (大代)
福岡・大阪・名古屋・札幌

機械第一部建設機械課

未来を開拓する 内田の油圧機器



● 高圧 **175** kg/cm² まで

● 効率がよい **90%** 以上
(容積効率)

● 高速で使用可
3,000 r.p.m まで

小型で耐久性があります

UCHIDA OIL HYDRAULICS.

GH-TYPE GEAR PUMP

建設機械の心臓
GH型ギヤーポンプ

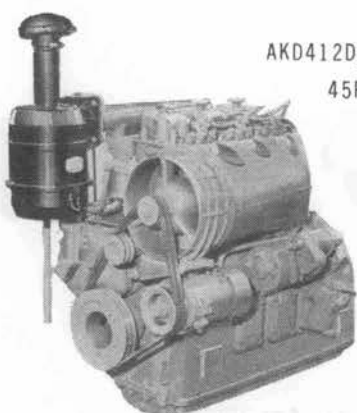
主 製 品

- ギヤーポンプ
- オイルモーター
- シリンドー
- 各種バルブ
- プランジャーポンプ
- 各種ユニット



内田油圧機器工業株式會社

東京都千代田区神田旭町13 神田ビル
電話 (251) 7909・9716・6377 (291) 6677



AKD412D型
45PS

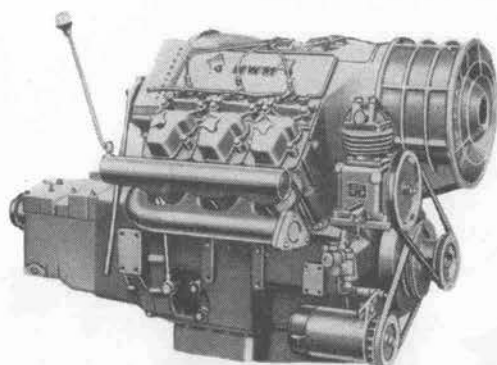
AKD412SV型
105PS

世界最高の耐久性!!
A重油も使えるエンジン

IHI-MWM 空冷ディーゼルエンジン

10PS～140PS

(西独モトローレン・ベルケ・マンハイム社と技術提携)



土木建設用機械に
農耕用機械に
集材機、除雪車用に
小型船舶用に
発電用、ポンプ用に
その他定置動力用に
車輛用に

イタリア国シメーザ社との
技術提携による新製品

IHIの 振動ローラー

RVS-25型

(本機エンジンはIHI-MWM)
AKD412Z型30PS使用)



石川島播磨重工業株式会社 汎用機事業部

東京都中央区宝町1-1(新宝ビル) 電話 (535) 5171 (大代表)
札幌・仙台・新潟・富山・横浜・名古屋・大阪・高松・広島・徳山・福山・福岡・八幡・千葉

● 国産最大

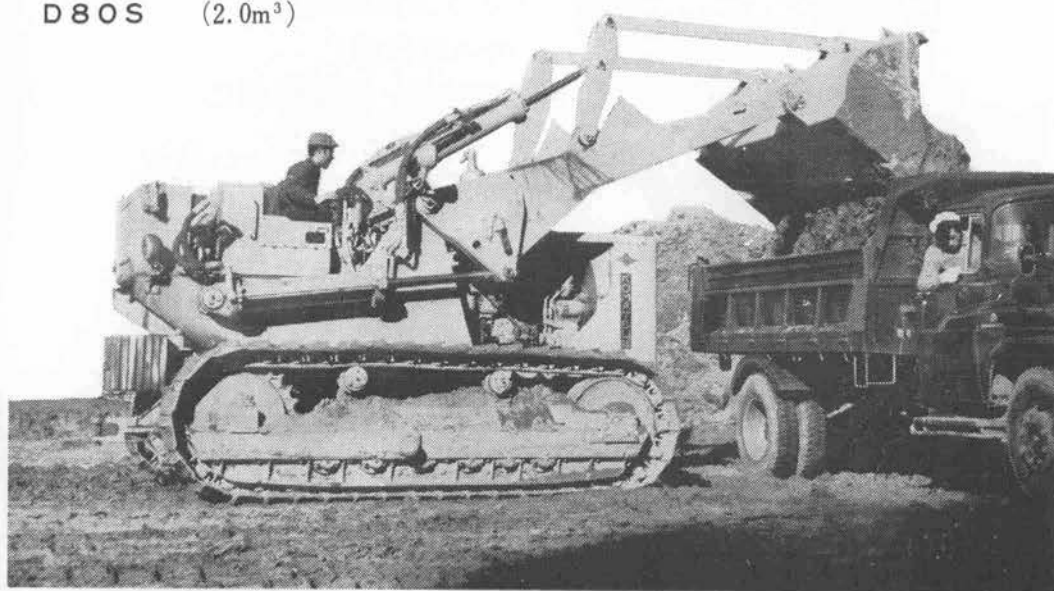
D80S ドーザショベル

バケット容量 2m³

最大出力 150PS

掘削力は大型パワーショベルに匹敵

機種	バケット容量
D30S	(0.7m ³)
D40S	(1.0m ³)
D50S	(1.2m ³)
D60S	(1.7m ³)
D80S	(2.0m ³)



Komatsu



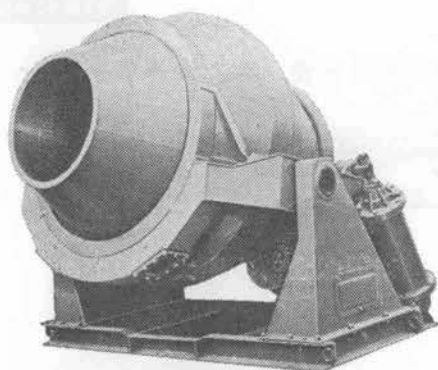
小松製作所

本社・東京支社 東京都千代田区大手町1の4 大手町ビル 電話 (201) 7111(大代表)
大阪支社 大阪市北区梅田8 新阪急ビル 電話 (312) 5141(代表)
支店 札幌・仙台・名古屋・福岡

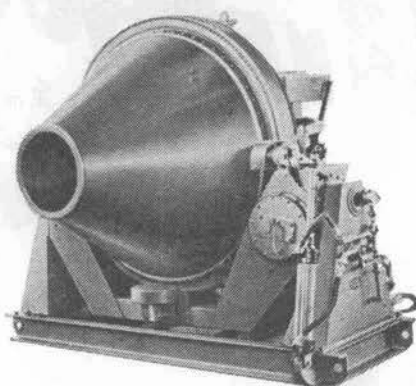
小松サービス販賣株式会社

本社・東京支社 東京都港区芝田村町4の18 電話 東京 (501) 7201(代表)
大阪支社 大阪市東区釣鐘町2の36 ニュー大阪ビル 電話 (941) 5421
支店 札幌・仙台・名古屋・福岡

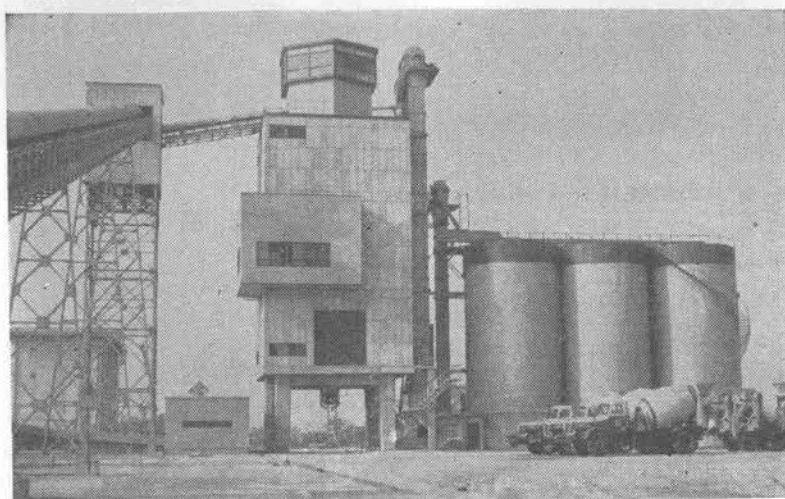
王子の土木建設機械



傾斜型空気傾胴ミキサ
16切, 18切, 21切, 36切, 56切



油圧傾胴型ミキサ
(8切, 10, 16切, 18, 21切, 28切, 56切)



56切~2型 全自動電子管式パッチャープラント

営 業 品 目

コンクリートミキサ・パッチャープラント
トラックミキサ・デリッククレーン
ウイーンチ・ベルトコンベアー
バケットエレベーター・コンパクター
タワー及ゲート・

其の他各種建設機械及設備



王子重工業株式會社

本 社	東京都北区王子5丁目13番地	電話	東京 (911) 0116 代表
大 宮 工 場	埼玉県大宮市宮原町1丁目10番地	電話	大宮 (04833) 1875
大 阪 営 業 所	大阪市西区南堀江大通り5丁目13番地	電話	大阪 (541) 5388 代表
名古屋出張所	名古屋市東区高岳町1丁目8番地	電話	名古屋 (97) 3701・5602・6208

MITSUBISHI Yumbo



全油圧式万能掘削機 三菱—ユンボ パワーショベル



“Yumbo”は、従来の機械式ショベルとは全く違い、作業はもちろん、旋回、走行まですべてを油圧で駆動する全油圧式ショベルです。

特 長

- ① クローラ形で7tonという軽量でトラックで簡単に運べます。
- ② いたって小形ですから小廻りがきき、ビルの地下室など狭隘な作業場でも楽に仕事ができます。
- ③ クラッチ、ミッション、ウインチというような複雑な機械部分がありませんから故障も少なく、維持費も低廉です。
- ④ 6本のレバー操作で、全ての運転ができます。
- ⑤ アタッチメントは10種の形式があり、これらはアームにピンで接合する方法ですから20分もあれば簡単に交換できます。

新三菱の建設機械

三菱—ユンボ パワー ショベル	三菱—ベント ボーリングマシン
Y-35.....クローラ式	三菱 ホリゾンタル オーガ
H-25.....ホイール式	三菱 ディーゼル バイル ハンマ
S-25.....トラック搭載式	三菱 バイブレーション ハンマ
三菱—アルパレ タイヤ ローラ	三菱 バイル ハンマ フレーム
三菱 アスファルト フィニッシャ	その他各種建設機械

総販売代理店

三菱商事株式会社

本店 東京都千代田区丸ノ内2の20
電話 (211) 0211

代理店

新東亜交易株式会社

本店 東京都千代田区丸ノ内1の1
電話 (211) 0861

椿本興業株式会社

本店 大阪市北区南扇町5
電話 (361) 5631

東京産業株式会社

本店 東京都千代田区丸ノ内2の8
電話 (281) 6611

株式会社米井商店

本店 東京都中央区銀座2の3
電話 (561) 1171

四国機器株式会社

本社 高松市塩上町1148
電話 (3) 7251~3

檜崎産業海運株式会社

札幌支店 札幌市大通西5丁目
電話 (4) 8241

部品販売 サービス

新菱重機株式会社

本社 東京都新宿区四谷2の4
電話 (351) 2156~8

脚光を浴びる……

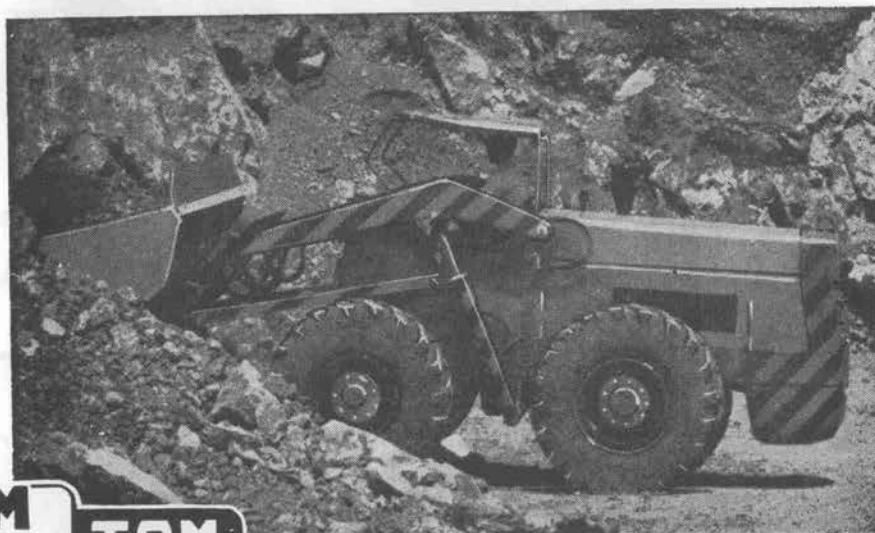
TCM

建設界の寵児!

トラクターショベル

四輪式全輪駆動

トラクションは強大



トラクターショベル型式85A

カタログ呈呈

東洋運搬機株式会社

本社	大阪市西区京町堀一丁目50番地	電話	大阪 (441) - 9151 (代表)
東京支店	東京都港区芝田村町2の2 (東運ビル)	電話	東京 (591) - 8171 (代表)
名古屋支店	名古屋市中村区下広井町1丁目96番地	電話	名古屋 (55) - 2707 ~ 8
広島支店	広島市千田町一丁目530番地	電話	広島 (4) - 1296 (代表)
小倉支店	小倉市篠崎662の8 (木町2丁目)	電話	小倉 (5) - 6053・6227
福岡支店	福岡市掛町12番地ノ1	電話	福岡 (3) - 7537 (代表)



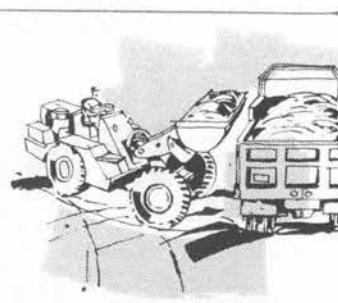
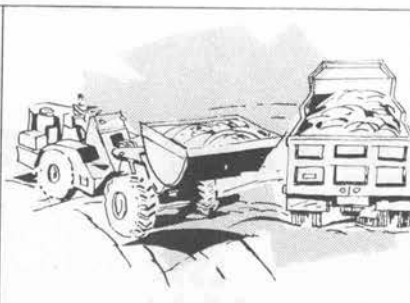
技術提携



トラクターショベル KLD-5P型スクープモビル

最高の作業性能を発揮する新鋭トラクターショベル！

- 四輪駆動トラクターショベル「KLD-5P型スクープモビル(バケット容量1.4m³)」は、世界に誇る独特の操向及び揺動機構(センターピンステアリング方式)を有し、作業性能：駆動力：走破性：耐久性：多目的性：安全性共に最も優れた機構及び機能を備える新鋭機であります。
- スクープモビルは小型三輪式ショベルローダーから大型四輪式トラクターショベルまで、全て米国ミキサモビル社との技術提携により製造されています。



製造元  川崎車輛株式会社 / 総販売元  富士物産株式会社



製造元



川崎電機製造株式会社

川崎車輛株式会社

本邦唯一の電気振動式

川崎電動式ハンドコンパクタ

□川崎電動式ハンドコンパクタは、振動モーター使用による高度の締固め効果の得られる我国唯一の電気振動式小型締固め機械で耐久性に優れ、又容易に高振動数が得られる為、同じ起振力に対し重量が極めて軽量化されており、路盤、路床に於ける碎石、砂質土、ソイルセメント等の転圧に最も効果的かつ能率的であると共にアスファルトコンクリートの均一な転圧も可能な理想的振動締固め機械であります。

ジャクソン式KMC-6型

バイブプレートリーコンパクタ

- 路盤、路床の転圧に最適
- 法面転圧可能
- 走行、移動が容易

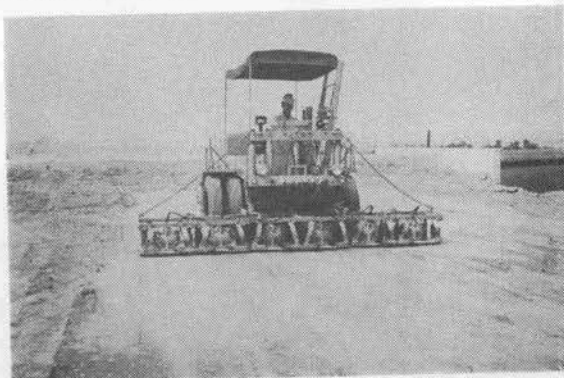
川崎車輛(株)製

製造元



川崎車輛株式会社

本社及び本社工場 神戸市兵庫区和田山通1-6 電話大代表67-5021
東京事務所 東京都千代田区丸の内1-1第2鉄鋼ビル電話(231)4744-6



総販売元



富士物産株式会社

本社 東京都中央区銀座6-4 交詢ビル 電話代表 (571) 4101
大阪営業所 大阪市西区阿波座南通1-2 黒ビル 電話 (531) 0772
名古屋営業所 名古屋市西区六句町2-10 鶴岡ビル 電話 (57) 5863

北井の

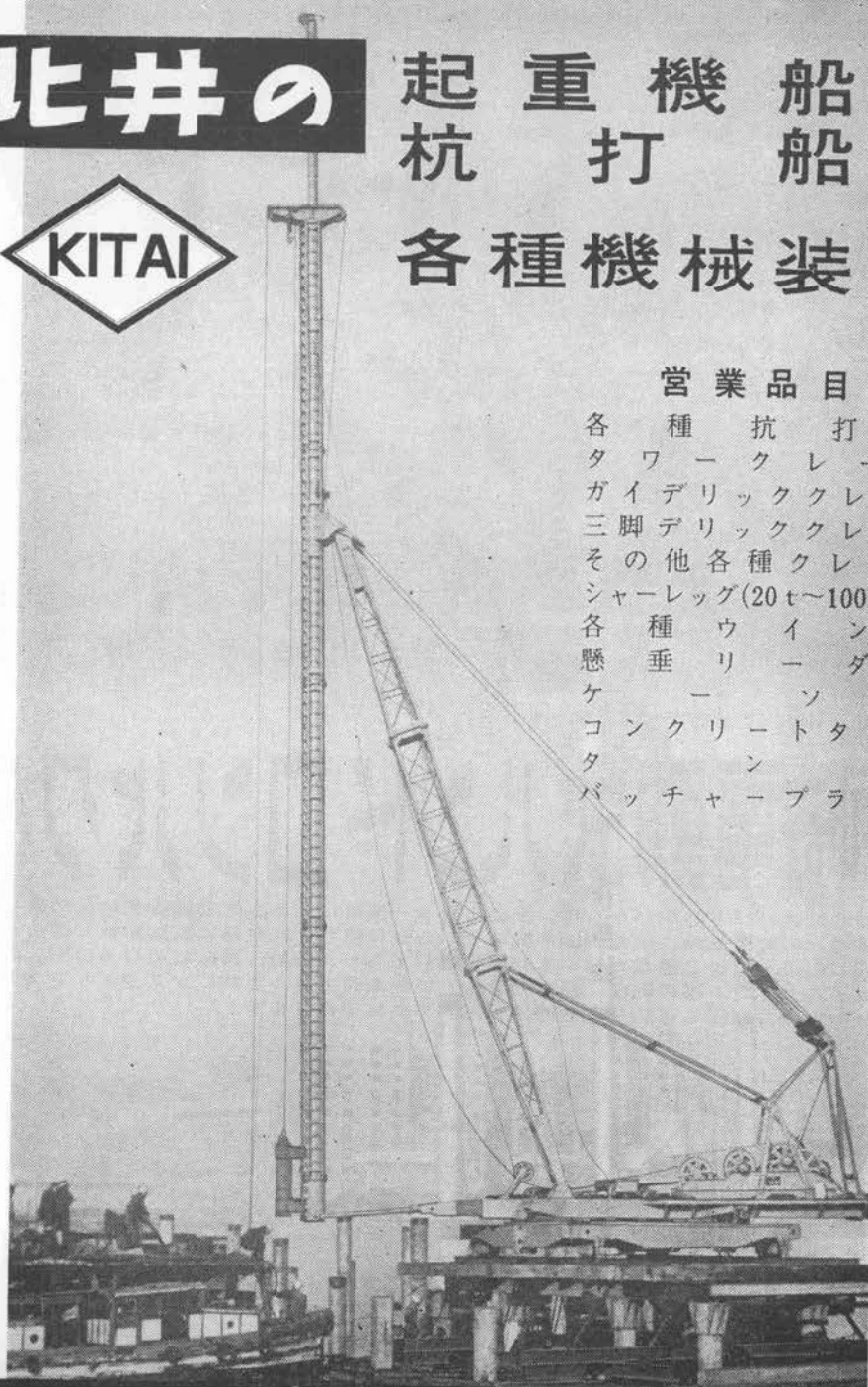


船用起重機 打杭

各種機械装置

営業品目

各種抗打櫓
タワークレーン
ガイデリッククレーン
三脚デリッククレーン
その他各種クレーン
シャーレグ(20t~100t吊)
各種ウインチ
懸垂リーダ
ケーソン
コンクリートタワー
ク
バッチャープラント



各種建設機械
設計製作

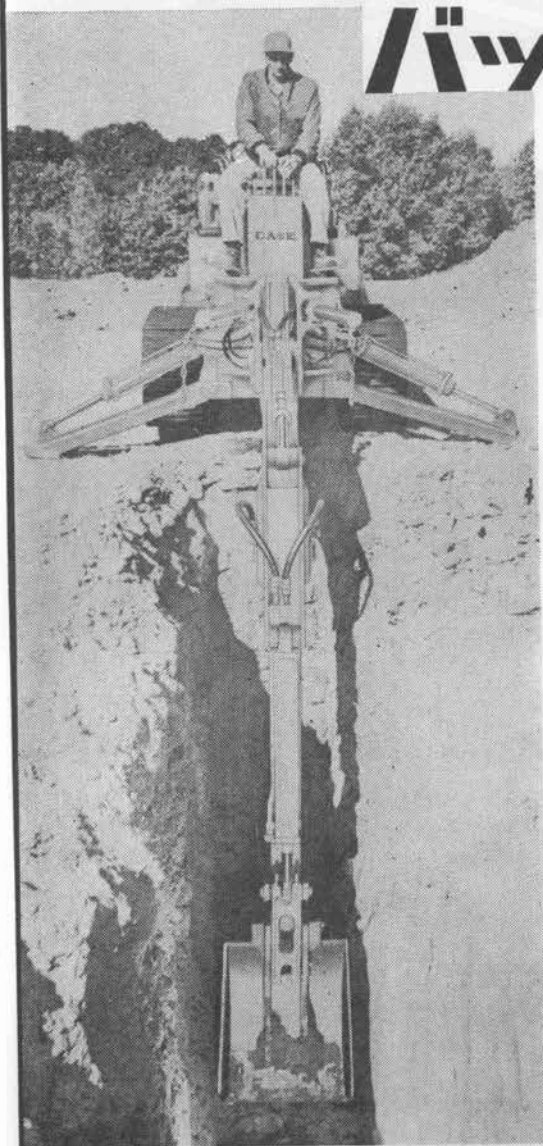
株式会社 北井製作所

本社 東京都江東区亀戸町9-53 電話東京(681) 6312(代表)~6
製缶工場 東京都江戸川区東船堀町284 電話東京(652) 2146(代表)~9
鍛造工場 東京都江戸川区小松川1-24

■ 建築現場の万能選手...

CASE310

バックホー・ローダー



国産機では得られない軽量型優秀万能機、ケース310型クローラー式バックホー・ローダーは、弊社が絶対の自信を持ってお勧めするもので、各種土木作業の合理化により貴社に莫大な利益をもたらし得るものであることを確信しております。

特 長

■ 値段の安い経済機です。

トラクター本体はもちろん各種アタッチメントまで米国の専門メーカーCASEが秀れた技術と一貫した生産設備で大量生産しておりますので、価格は低廉、維持費運転経費が極めて安価です。

■ 中小規模の工事向優秀、強力万能機であります。

バックホー・ローダーだけでなく各種アタッチメントの取換によりドーザーフォークリフト、スカリファイヤ等一機でいろいろ各件に適した仕事ができますので便利かつ経済的です。

■ 軽量強力優秀機であります。

トラクター本体の重量約 2,340kg、バックホー・ローダーアタッチメントを装備して約 5,300kg。現場間の移動に大変簡単に工事現場間をとび歩いて非常に効率よく稼働します。

輸 入 元 フレーザー国際 (日本株式会社)

日本総発売元



中道機械産業株式会社

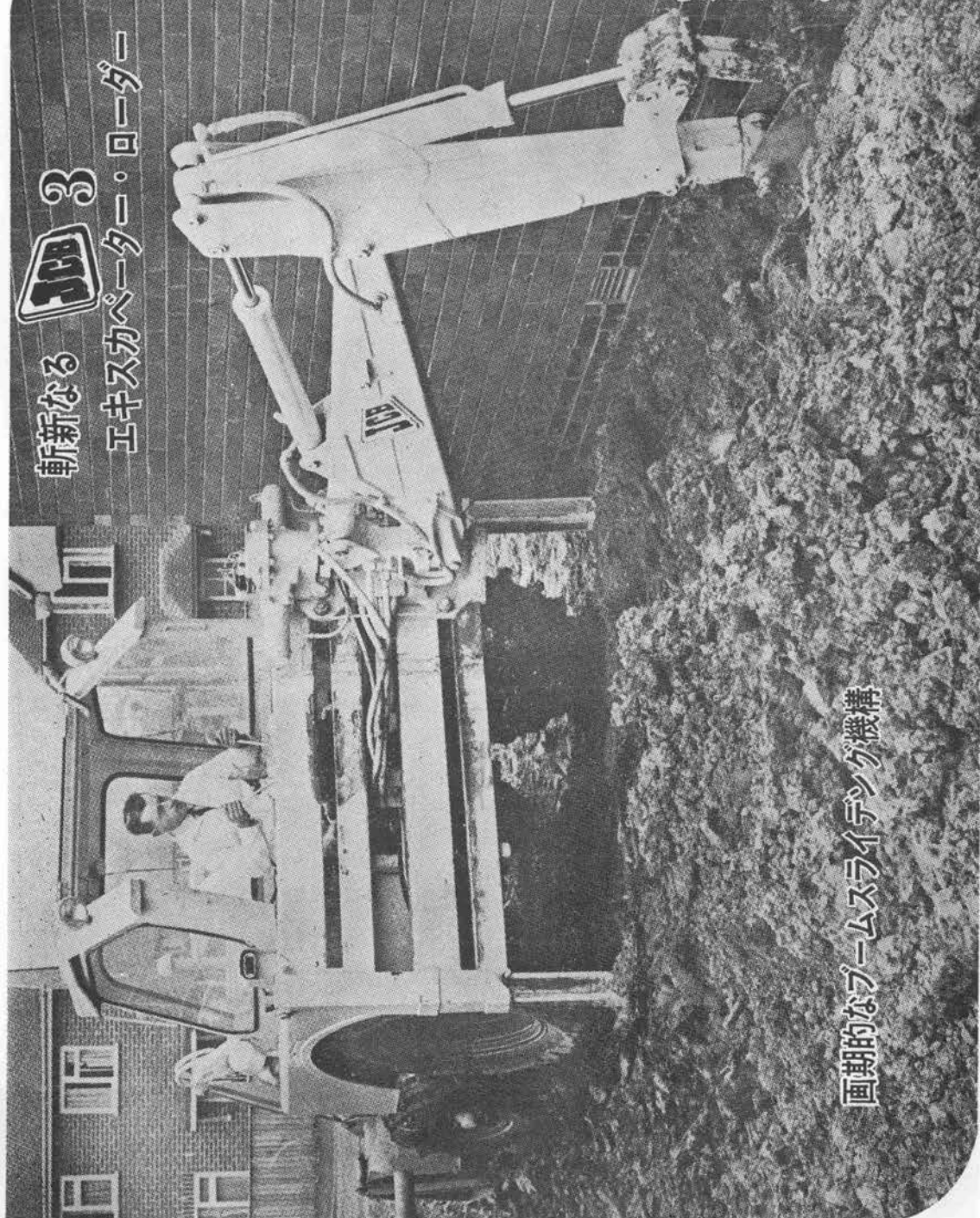
本社 東京都新宿区角筈1の827 (新宿三越前) 電話 (361) 代表 8 1 3 1
支店・営業所 青森 秋田 盛岡 山形 仙台 郡山 新潟 宇都宮 前橋 水戸 立川 東京 荒川 千葉 新宿 目黒
横浜 川崎 静岡 松本 富山 名古屋 京都 奈良 大阪 神戸 姫路 高松 小倉 福岡 熊本 鹿児島

全世界に10,000台以上の実績を誇る...



斬新なる

エキスカベーター・ローダー



画期的なブームスライディング機構

製造元 英国 J. C. バンフォードエキスカベーター社

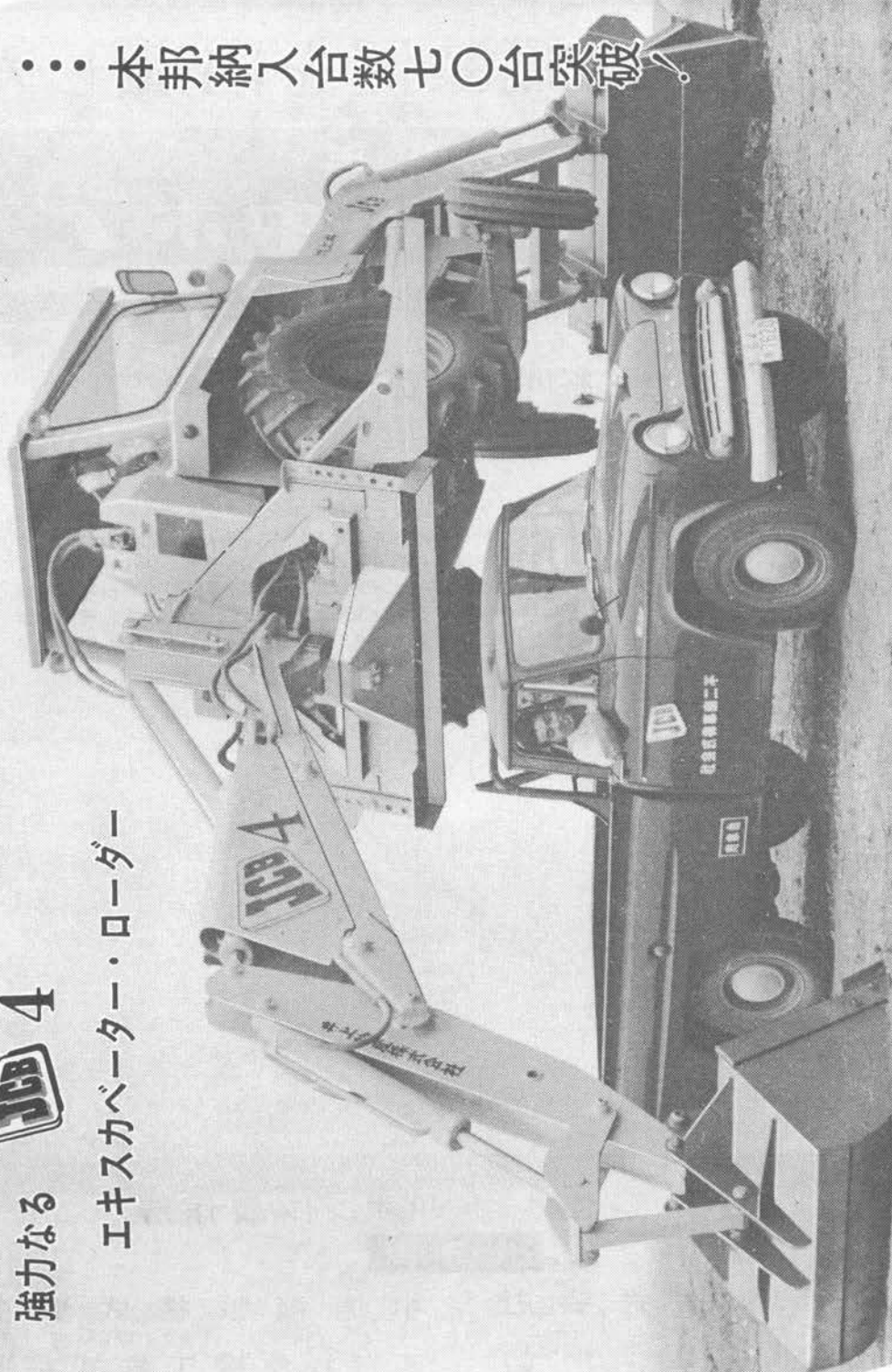
総代理店

不二商事株式会社

… 本邦納入台数七〇台突破！

強力なる
JCB 4

エキスカベーター・ローダー



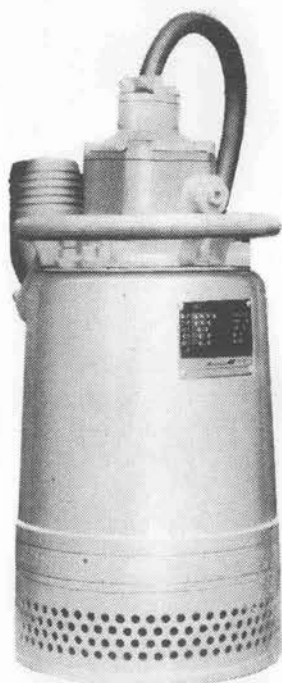
本社	大阪市北区万才町50番地(北大阪ビル三階)	電話(361)5695番(代) (312) 0176番(代)
東京営業所	東京都中央区銀座西二丁目五番地(銀座ビル四階)	電話(561) 0466(代) (561) 9681(代)
名古屋営業所	名古屋市中村区筑島町一丁目二二一の二(豊田ビル六階)	電話名古屋(55)5127~9・(56)2121番(ビル交換)
姫路出張所	姫路市大蔵前町五番地(阿部ビル三階)	電話姫路(23) 3790番
岡山出張所	岡山市西中山下町十五番地	電話岡山(2) 4529番

●完全な保護装置を内蔵した

工 事 用

水中ポンプ。

桜川ポンプの **WS-D型**



WS-107D形水中ポンプ

WS-Dシリーズ水中ポンプは従来の数多くの実績と、皆様の御意見とに基いて、新たに設計し、保守費を半減せしめる事に成功した水中ポンプであります。D型水中ポンプは過電流継電器付の遮断器及び電動機内に温度継電器を内蔵していますので、種々の事故によるモーターの焼損を完全に防止する事が出来ます。

特 長

- ① 呼水操作不要の為、取扱簡単です。
- ② 構造上の無駄を極力抑え、形状の小型化及び重量の低減を図りました。
- ③ 高クローム鋼製開放形インペラーやゴムライニングケーシングを採用する等材質の改善による耐久力の増大を図りました。
- ④ 電動機のスターターコイル内に組込まれた米国製サーマルプロテクター群及びこれと連動する遮断特性の優れたノーヒューズブレイカーを内蔵していますから、電動機の焼損は絶無です。
- ⑤ 手動復帰方式を採用していますから、事故状態下では自動的に再起動いたしません。
- ⑥ 維持費は従来の $\frac{1}{2}$ 以下になりました。
- ⑦ 口径2"~8"まで豊富な機種を取揃えております。

製 造 株 式 会 社 桜 川 ポ ン プ 製 作 所

代 理 店

不二商事株式会社

Tel. 大阪 (361) 5695・8562 東京 (561) 0466・9681
名古屋 (55) 5127 姫路 (23) 3790 岡山 (2) 4529

福昌合資会社

Tel. 名古屋 (55) 2206・3888 東京 (231) 3293

日本機材工業株式会社

Tel. 東京 (270) 0721

中道機械株式会社

Tel. 札幌 (4) 7211

西部扶桑機工株式会社

Tel. 広島 (4) 8096・2818 福岡 (82) 4350・5057

中道機械産業株式会社

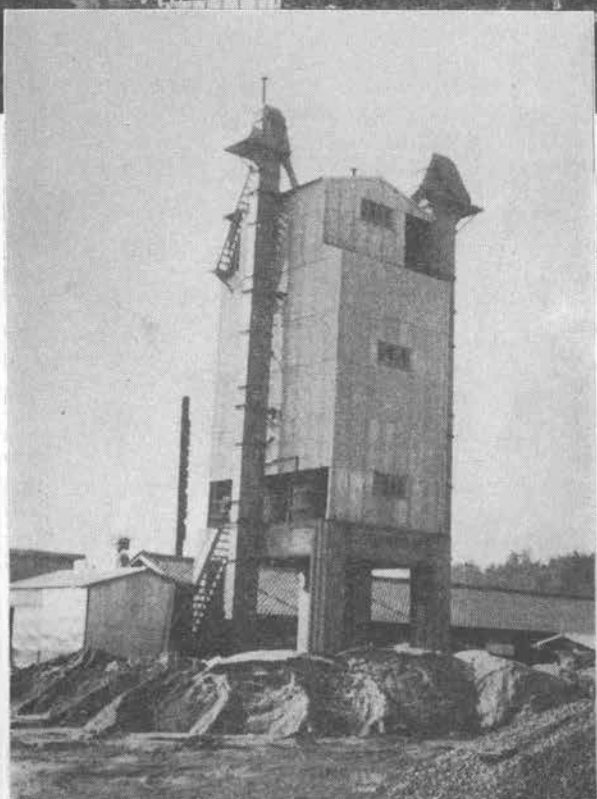
Tel. 東京 (551) 6311 大阪 (441) 4771 富山 (2) 2859
仙台 (2) 8117 福岡 (3) 4236 高松 (3) 7227

讃岐の……

土木建設機械



$10\frac{t}{5} \times 9M$ 三脚デリック



0.6m³ × 2型自動式バッチャープラント

営業品目

バッチャープラント
コンクリートミキサー
セメントガン
天井クレーン
ジブクレーン
デリック
各種捲揚機

株式会社 讃岐鐵工所

大阪市港區三先町五丁目八番
電話 築港 (571) 6 8 1 ー 5

東京フレキ / コンクリート破砕機

モバイルハンマー

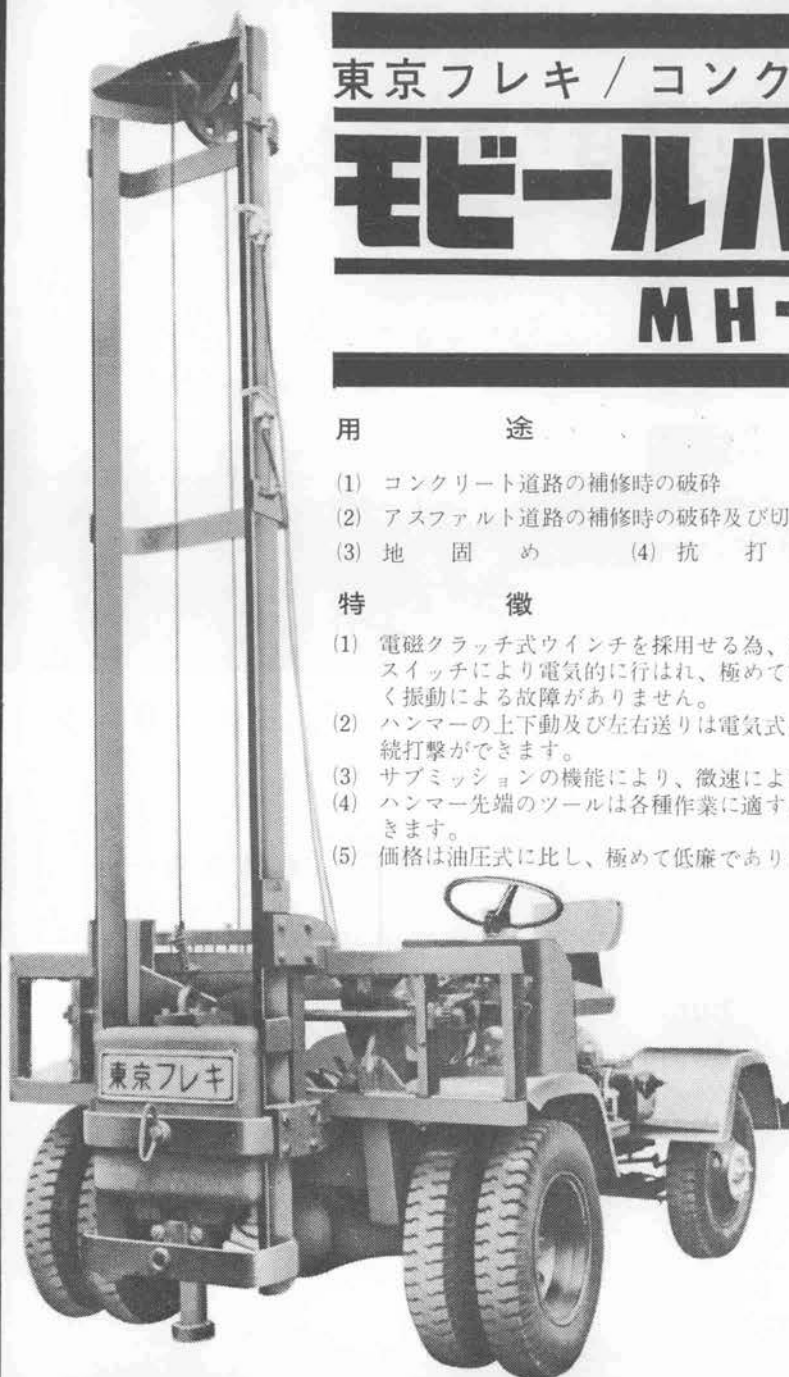
MH-500型

用 途

- (1) コンクリート道路の補修時の破砕
- (2) アスファルト道路の補修時の破砕及び切断
- (3) 地 固 め (4) 抗 打 ち

特 徴

- (1) 電磁クラッチ式ウインチを採用せる為、全ての操作は運転台のボタンスイッチにより電氣的に行はれ、極めて簡単であり、且つ油圧式の如く振動による故障がありません。
- (2) ハンマーの上下動及び左右送りは電気式に行はれ、自動装置により連続打撃ができます。
- (3) サブミッションの機能により、微速による連続作業が可能です。
- (4) ハンマー先端のツールは各種作業に適する様各種あり、容易に交換できます。
- (5) 価格は油圧式に比し、極めて低廉であります。

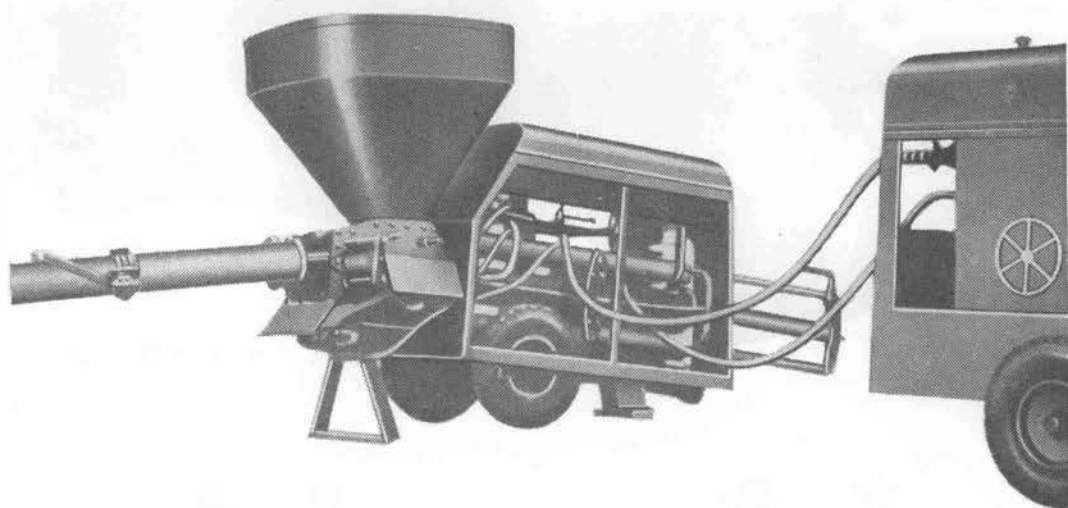


東京フレキ産業株式会社

(旧社名 株式会社 東京フレキシブルシャフト製作所)
本 社 東京都港区芝西久保桜川町21 岩尾ビル
TEL (591) 9321 代表
工 場 大 森・藤 沢 営業所 大 阪・広 島

三菱シュビング油圧 コンクリートポンプ

三菱シュビング油圧コンクリートポンプは建設機械メーカーとして、世界に定評を築いた独乙シュビング社との技術提携によって国産化したもので独創的な設計と素晴らしい効率をもっています。



特 徴

- ① ポンプの作動方法は全油圧方式です。
- ② コンクリートポンプは2個の作動シリンダをもっています。
- ③ ピストンは非常に大きなストロークで作動いたします。
- ④ ピストン関係の故障は未然に防ぐことができます。
- ⑤ 吸入および吐出弁はプレート弁であります。



三菱造船株式会社

本 社 東京都千代田区丸ノ内2の4(三菱本館)
電 話 大代表 東京(212) 3111(鉦山運搬機械課)



川崎車輛

KR.30 自走式タイヤローラ



KR・30
自走式 タイヤローラ

仕 様

最大全備重量 28ton
タイヤ 前輪3本 後輪4本
1,300×24-18PR
ディーゼル機関 (トルコン駆動)
いすゞDA 120
100PS/2,200r.p.m

自動空気圧調整装置
調整範囲 1.4~7.0Kg/cm²

特 長

安定な走行と均一な接地圧
簡単容易な操縦
調整範囲の広い転圧荷重
(12ton-28ton)

総代理店 日商株式會社

本 社 大阪市東区今橋3丁目30番地 (日商ビル) 電話 大代表(202)1201
東京支社 東京都千代田区大手町1丁目2番地 (東京貿易会館) 電話 大代表(231)7511



アリス・チャルマーズ HD-3型 小型トラクター



建築地下の根切り、整地

地下鉄工事等に最適

本体総重量

2.825kg

機関出力

40HP/1650RPM

堅固ボックスタイプ

フレーム

仕様

全長 2.76m

全巾 1.58m

全高 1.23m

シュー巾 10吋12吋14吋各種

附属アタッチメント各種

アングルドーザー油圧式

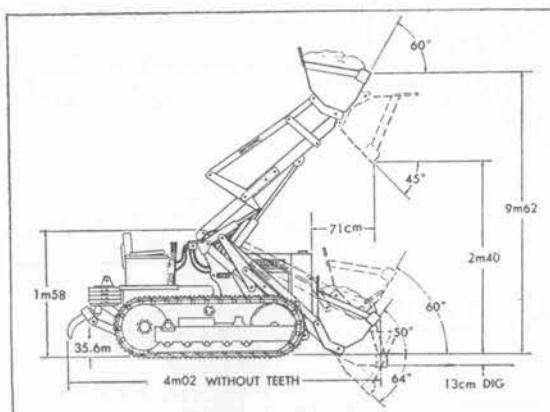
ローダーバケット容量 0.56m³

スカリファイヤー

バックホーバケット容量0.1m³~0.3m³各種

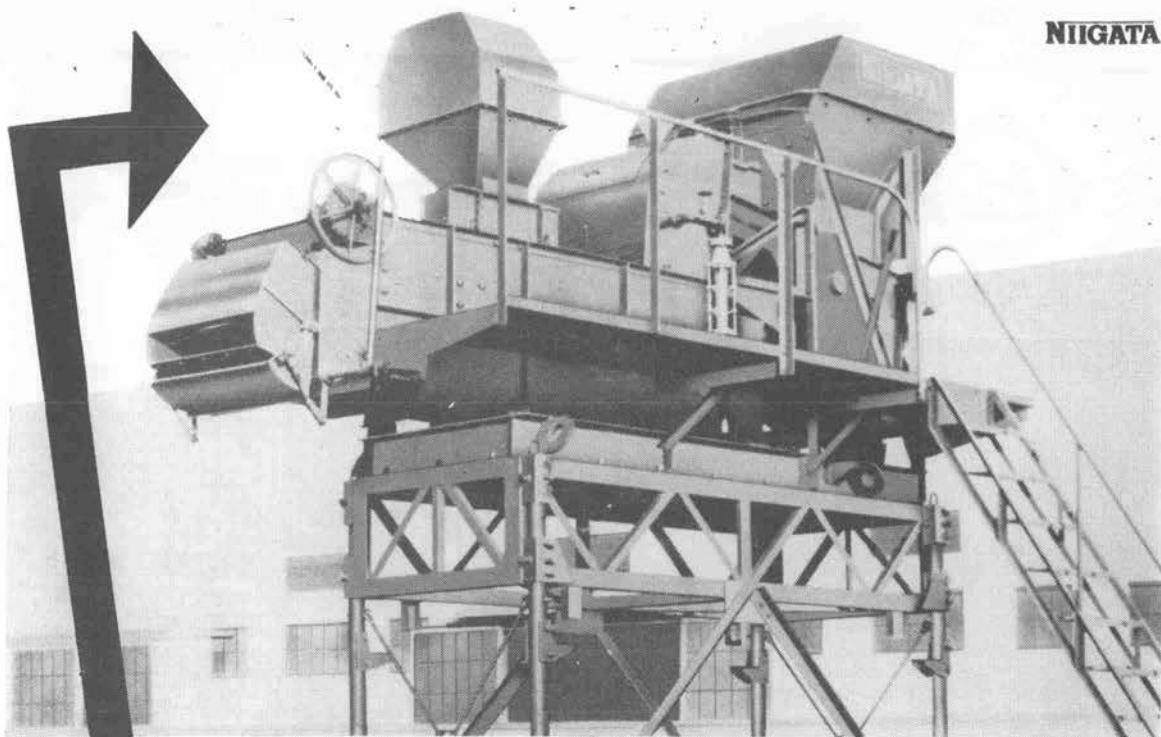
その他各種アタチメント有り

アフターサービスは



株式会社 東洋内燃機工業社

名古屋支店	名古屋市中区伊倉町1丁目8番地 (日商ビル)	電話 大代表 (20) 2161
札幌支店	札幌市大通り西5丁目11番地 (大五ビル内)	電話 代表 (5) 1201
広島支店	広島市袋町6番地 (富国生命館5階)	電話 代表(4)2105・2100
小倉支店	北九州市小倉区京町10丁目281番地 (五十鈴ビル)	電話 (5) 7034~7037
長崎支店	長崎市大黒町40番地 (マルハヤビル2階)	電話 代表 (2) 9115



ニイガタ

ミキシング・スタビライザー

本機は、極めて簡単な操作によりサブベース層に用いるソイル・セメント及びベースコース材を製造する実用本位のミキシング・スタビライゼーション・プラントであります。本機のミキサーは二軸バグミル可変ピッチ形ですので混合材の種類により、パドル・アームの向き、及びサイクル・ピッチ角度の変更とハンド・ホイール付ダムゲートによって混合時間の調節が可能です。

主な仕様 (50~100形)

混合能力	40~100 t/h
ミキサ容量	0.3~1 m ³
所要動力	22~37 kw
供給装置	
エプロン・フィーダ	50~100 t/h
骨材ホッパ	0.4~1.5 m ³
計量装置	
セメント・フィーダ	5~10 t/h
流量計	6~120 l/min

建設機械製作機種

アスファルト・プラント
アスファルト・フィニッシャー
トラック・ミキサー
アスファルト・クッカー
アクリゲート・スプレッター
アスファルト溶解間接加熱装置
その他各種建設機械



株式会社 新潟鐵工所

本社 東京都千代田区九段1-6 電話(301)2251(大代表)
支社 大阪・新潟 営業所 札幌・仙台・盛岡・名古屋・広島・下関・福岡



コーリツの全油圧式 クレーントラック

- ◆ 作業能力は大型なみの

強力3トン吊小型四輪車

- ◆ 二段伸縮ブーム
揚高 9 米・180度旋回
- ◆ ワンハンドレバーで操作簡単



街路灯工事に活躍する
コーリツ・スカイワーカー

製造・販売

晃立化互機株式会社

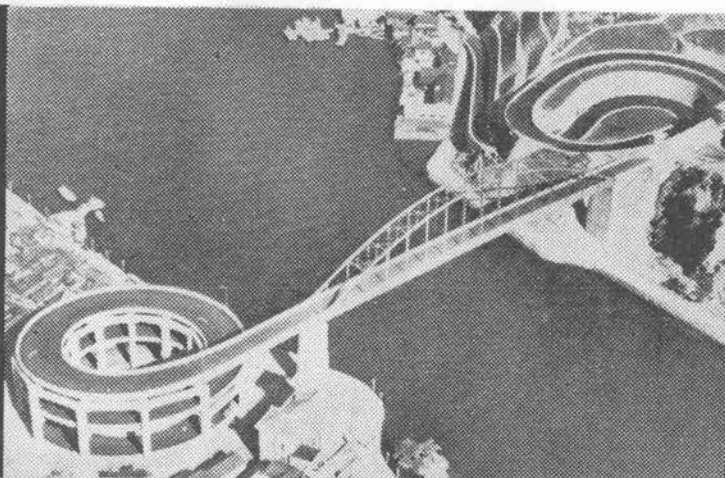
本社 東京都中央区日本橋本町4丁目9番地
電話 (270) 1431 代表(東山ビル)
大阪出張所 大阪市西区京町堀1丁目105番地
電話 大阪 (441) 9444・9597・9598

呉造船の橋梁鉄骨建設機械

西ドイツ・シュウイング社と万能上昇式クレーンを技術提携!!

THE KURE
SHIPBUILDING
&
ENGINEERING
CO., LTD.

水門扉・水圧鉄管
製鉄機械・産業機械
建設機械・その他



音戸大橋

主橋梁部

型式

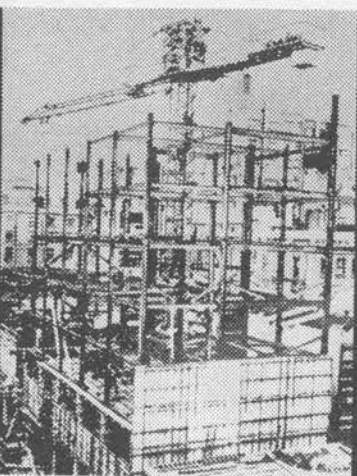
ランガガーター式
活荷重合成桁

長さ

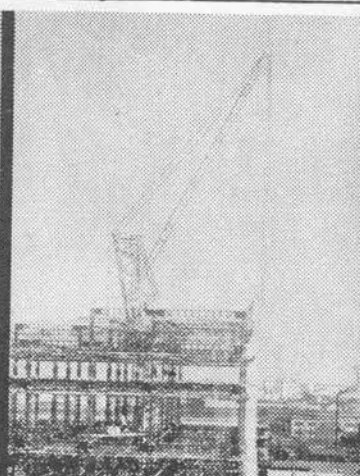
幅

一七二・〇〇m
六・〇〇m

クライミング式水平ジブ型



呉シュウイングクレーン45W



株式
会社

呉造船所

東京本社
呉造船所
大阪事務所
名古屋営業所
九州営業所
新宮工場

東京都千代田区丸の内1丁目1番地第一鉄鋼ビル内
呉市昭和通2丁目1番地
大阪市東区安土町4丁目5番地東光ビル内
名古屋市中村区広小路西通3丁目2番地名古屋大商ビル内
北九州市小倉区京町5丁目179番地オーエンビル内
呉市光町3番地

電話東京 201-0381(代表)
電話呉 2-1261(代表)
電話大阪 261-9131(代表)
電話名古屋 57-5337(代表)
電話北九州 52-8715
電話呉 2-7590

YUKENの 新製品!!

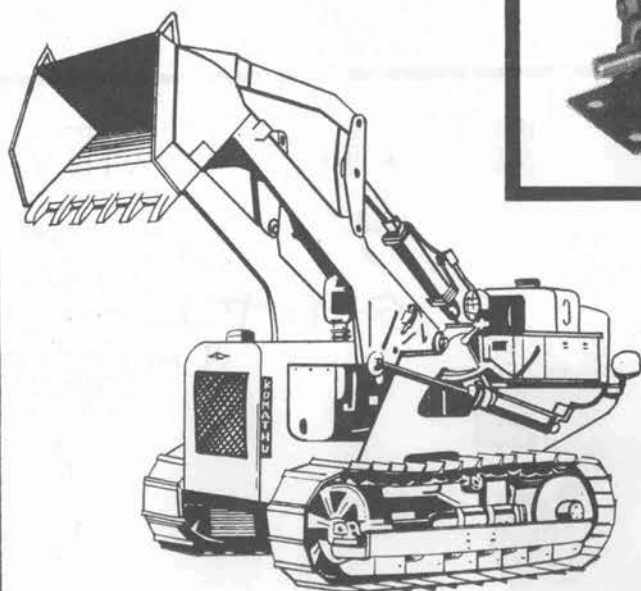
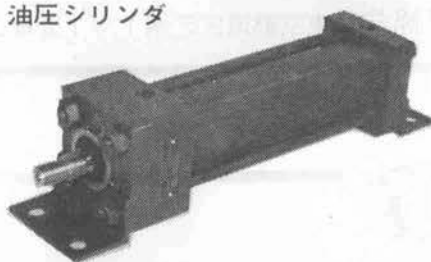
車両用ポンプ



マルチプル
コントロールバルブ



油圧シリンダ



建設車両用に
各種工作機械に
あらゆる分野で活躍する
ユケンの油圧機器



油研工業株式会社

本社 東京都大田区大森1-449
TEL (761) 9121 (代) 1541・1754



油圧機器販売株式会社

本社 大阪市北区芝田町97 (新梅田ビル)
TEL (361) 5491 (代) 直通7285

あなたのすぐれたアイデアをこのチャンスに!

《KAYABA-GÖTAVERKEN HYDRAUTORQUE HINGE デザインコンテスト》

特許番号 268415 (特公昭35-8424)

写真はハイドロトルク
ヒンジのカット図



賞金

特選 1名 200,000円
入選 5名 各50,000円
佳作 10名 各10,000円

カヤバ-ゲタフェルケンとは

油圧操作装置と蝶番(ヒンジ)が 組みあわされている製品です
外部からは細長い円筒にみえます すべての機構は 完全に内封さ
れているのです 内部機構・作動原理・その他はハイドロトルクヒンジ
のカタログにくわしくのっています

出力トルク 2~30Ton-mまで各種

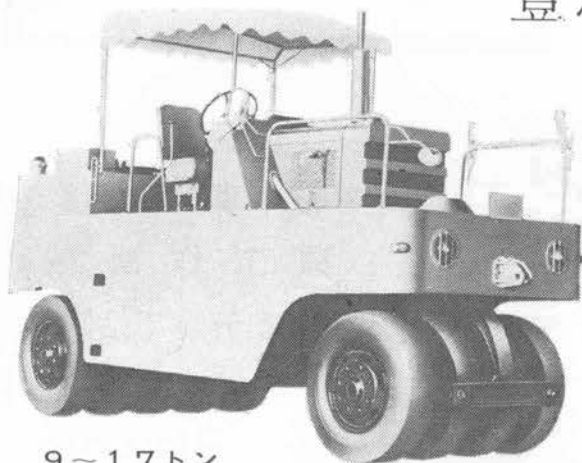
応募内容

トルクヒンジを使用した機器、装置のデザイン・アイデア
審査員・発表様式などは応募規定にのっています

あなたの住所をお知らせください

ただちにカタログと応募規定をお送りします

連絡先は東京都港区芝浦1~1 萱場工業(株)販売管理課



9~17トン

豊かな経験と技術の

サ カ イ
タイヤローラ
TR4309

株式会社 酒井工作所

本社	東京都港区芝浦	2-7	TEL (431)	5404	8625
大阪営業所	大阪市東区池田	2-6	TEL (761)	479	96
名古屋出張所	名古屋市中区広小路	4-17	TEL (2)	550	99
札幌出張所	札幌市大通西五丁目	大五ビル	TEL (20)	507	31
			TEL (4)	824	1



御一報次第
カ タ ロ グ 送 呈

最高の
コンクリート締固めに!

電気式コンクリート

バイブレータ

株式
會社

芝浦製作所

本社・営業所 東京都港区赤坂溜池町30番地(溜池明産ビル七階)
電話 東京(481)2172番(代)

大阪・営業所 大阪市北区綱笠町50番地(堂ビル)電話大阪(312)1971(代)

総代理店

三井物産株式会社

高周波振動

—for low cost, mass-production blasthole drilling—

JOY TDM TRAC-DRILL

世界の技術者に定評あるジョイの技術陣が生んだ
数々の特徴……

- ▲ リモート・コントロールによる自動操作
- ▲ ジョイ・エアーモーターによる秀れた自走性能
- ▲ 広汎な穿孔範囲
- ▲ 独特のDual Rotation Drill装備

本邦取扱店 **極東貿易株式会社**

本店 東京都千代田区丸の内2の2丸ビル 696区
電話 代表(201)0251(10)0551(10)
支店 札幌、沼津、名古屋、大阪、福岡



103 門型クレーン



新しい建設機械!

製造品目

汎用タワークレーン・門型・三脚
特殊クレーン・エレベーター・スキップホイスト
杭打機・特許杭拔機・鉄骨
ウインチ・プラー・ミキサー・コンベアー
各種設計製作

営業所 東京都中央区新川2丁目1番地
TEL (551)4433 (代)

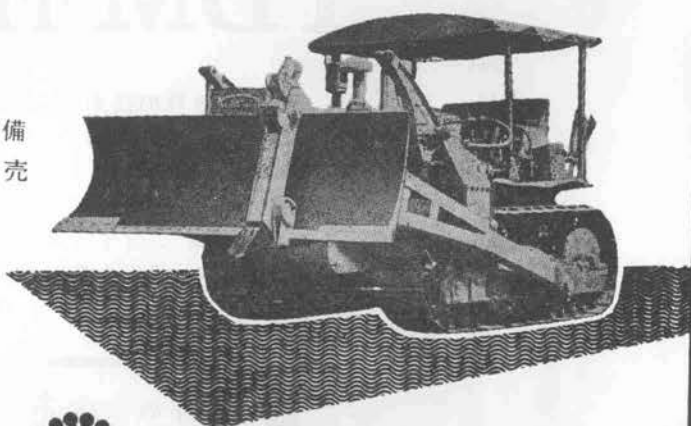
永代機械

第一工場 東京都江東区南砂町7丁目536番地
TEL (645)0124~5
第二工場 東京都江東区南砂町4丁目4番地
TEL (644)5541

Komatsu の建設機械

営業内容

各種 { ブルドーザ
バケットローダー
ドーザショベル
モーターグレーダ
フォークリフト } 整備
販売
ドーザルータ製作



株式会社 小松製作所 代理店
小松サービス販売株式会社 指定工場
特約店



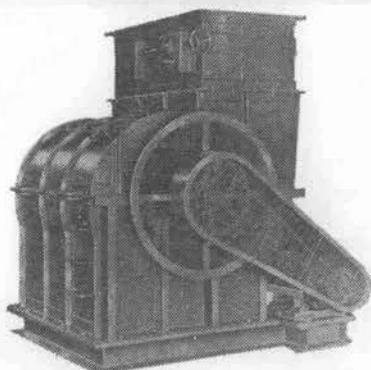
田中産業株式会社

兵庫県尼崎市西長洲本通二丁目四五
TEL 大阪 代表 (401)4541

NSDK

西芝電動送風機

電動送風機
自励・他励交流発電機
直流発電機
各種電動機
制御装置配電盤



西芝電機株式会社

本社 姫路市網干区浜田1000番地 電話 網干 (72) 1261 (代表)
東京営業所 東京都中央区銀座西8の6 (第三秀和ビル) 電話 (571) 4078.6864.6865
大阪営業所 大阪市北区曽根崎新地 2-17 (成晃ビル4階) 電話 (312) 2158 (代表)

トンネルには サガのフォーム

スチールフォーム
移動セントラルフォーム
鋼製セントラル
鋼製型枠
(スチールパネル)
支保工
専門製作

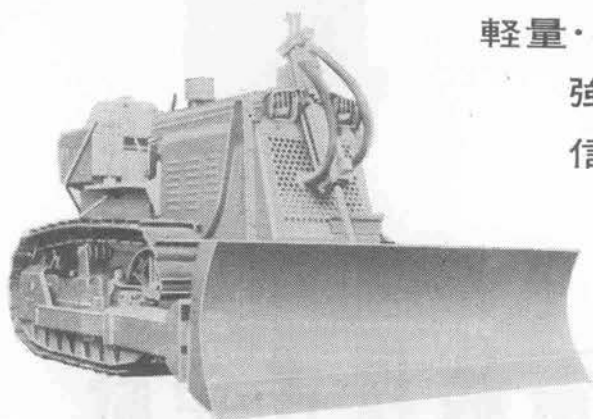
電源開発、国鉄新幹線、日本道路公団、農業水利事業等各工事現場へ納入

佐賀工業株式会社

本社工場 富山県高岡市荻布209 電話 (高岡) (3) 1500 (2) 5611
東京事務所 東京都港区赤坂溜池2番地 電話 (481) 0665-0307
大阪事務所 大阪市北区滝藏町10南都ビル 電話 (362) 8495~6
湯河原工場 神奈川県足柄下郡湯河原町城堀37 電話 (湯河原) 2406・4807
仙台工場 宮城県岩沼町吹上北252 電話 (岩沼) 2301
夜間 (402) 0606

TRACTOR

MODEL
CT35



軽量・小形・操縦容易

強力な足廻り

信頼性のあるエンジン

CT-35AD形	アングルドーザ	建設作業用
CT-35BD形	バックドーザ	船内荷役用
CT-35BL1形	トラクタショベル	荷役用
CT-35DL形	バケットディッガ	掘削用
CT-35AL1形	ローダ	木材荷役用
CT-35形	トラクタ	農耕用



岩手富士産業株式会社

本社 東京都新宿区角筈2丁目73番地
(東富士ビル)
電話 東京 362-7171 (大代表)

ブルドーザー・ショベル・グレーダーに

へらない

おれない

シャープの刃先・爪を



このマークがあなたの機械の
能率と経済性を保証します!!

刃先	..	実用新案特許出願中No. 5 9 8 4 4
爪	..	実用新案特許出願中No. 5 9 6 2 7



シャープ精鋼舎

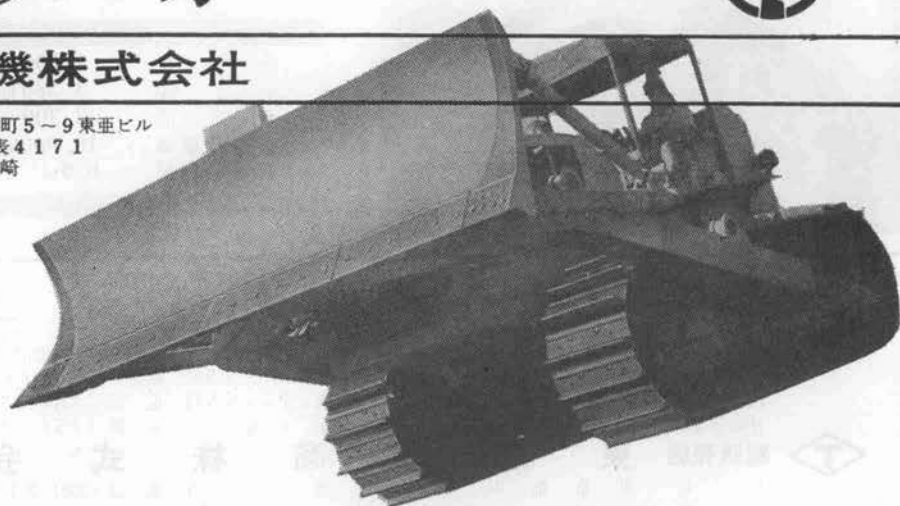
大阪市西淀川区大和田町西3-146
TEL (471) 3 2 1 8 ・ 6 9 2 7

ブルドーザ用 履板・刃先の 専門メーカー

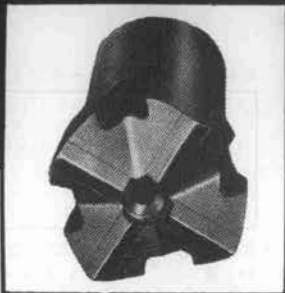
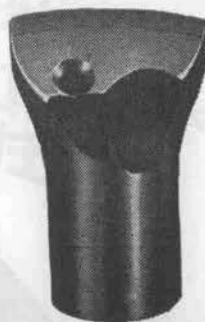


東都造機株式会社

東京都千代田区四番町5～9 東亜ビル
電話 (301) 大代表 4 1 7 1
工場 品川・茅ヶ崎



三菱の 超合金 ロックビット 土 建 / 採 鉱 / 採炭用 **ダイヤビット**



弊社は普通ビットの外、長孔穿孔用(クローラードリル及びワゴンドリル用)等名種ロックビットを製作して居ります。



三菱金属鉱業株式会社

本社 東京都千代田区大手町1-6 電話東京(231)4311-6, 3321-4
営業所 札幌・仙台・新潟・名古屋・大阪・広島・福岡

西独メンク社と技術提携／建設機械



スクレープドーザ

主な仕様

全長	5,800 mm
全幅	3,380 mm
全高	3,300 mm
全装備重量	19,000kg (空車時)
ボウル容量	6.5m³



総代理店

(にちゆう)

日熊工機株式会社

本社及名古屋営業所
東京営業所
大阪営業所
札幌営業所

名古屋市中区広小路通6〜3 住友銀行名古屋ビル502号
東京都中央区京橋2〜9 伊熊ビル5階
大阪市北区芝田町65〜1 梅田商工中金ビル5階
札幌市北四条西2丁目上田ビル

電話本局(23)8281代表・直通2710
電話 東京(561)8381 代表
電話 (312) 7 2 0 2
電話 (5) 7 8 5 8



総販売店

東京通商株式会社

本社
支店
製造元

東京都中央区京橋3〜5 電話(535)3151(大代表)
大阪・名古屋・札幌・門司・福岡
日本車輛製造株式会社

特許 ランマ

(跳上式)



建築基礎の栗石搗き
A型 自重 100kg
B型 自重 85kg
C型 自重 60kg

通産局長賞
発明協会賞
(カタログ進呈)

明和式

ローラー代用
実用新案



コンパクタ

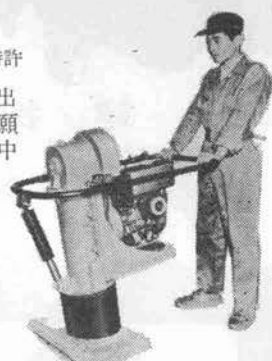
道路碎石固め・工場の土間コン基礎固め

重量	打撃板面積	速度毎時	登坂能力	転圧効果	エンジン
500kg	長70cm 巾60cm	前進 後進 600m	15° 強	8-10 屯	4HP 5HP

ランマ

(振動式)

特許
出願中



道路・水道・瓦斯管・電設工事用

VR〜65型	VR〜110型
自重 65kg	自重 110kg
2HPエンジン附	3HPエンジン附
6tローラ匹適	8tローラ匹適

株式会社

明和製作所

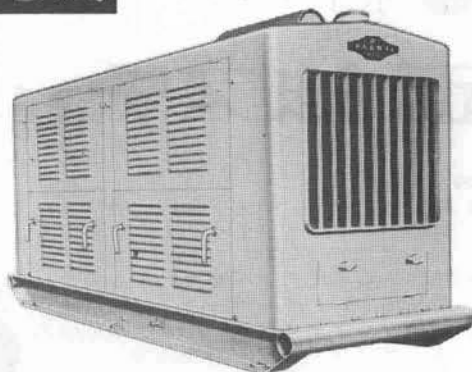
営業所・工場
東京事務所

川口市青木町1の448 電話川口(0482)2722・4525
東京都板橋区常盤台町1の33 電話(960)1434

可搬式ディーゼル発電機

■ 種類 30, 50, 75, 100 KVA

- 特徴
1. 小型、軽量、安価で取扱いも容易ですから現場等の移動用として最適であります。
 2. 予備電源等の定置式としても搬付面積をとらず据付工事も簡単であります。
 3. 燃料は自動車用軽油ですから入手も容易で経済的運転が出来ます。
 4. 発電機には完全静止型自動電圧調整器がついていますから半永久的の寿命を有し、大容量のモーターの起動が出来ます。
 5. 並列運転も簡単に出来ます。
 6. 電圧は400V/200V 周波数は60/50サイクルの切換も簡単に出来ます。
 7. 定置式非常用電源とする場合には自動起動装置も付けられます。



建設機械
総代理店

(に ち じ ゅ う)

日 熊 工 機 株 式 会 社

本社及名古屋営業所
東京営業所
大阪営業所
札幌営業所

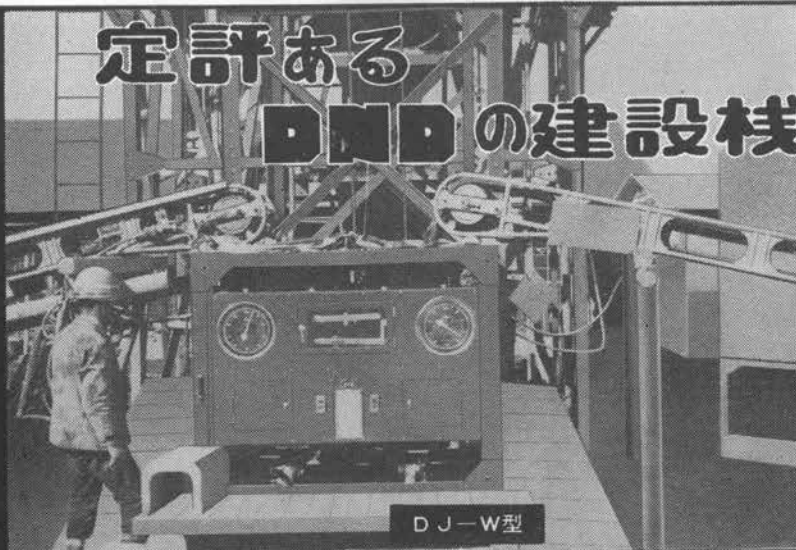
名古屋市中区広小路通6-3住友銀行名古屋ビル502号
東京都中央区京橋2-9 伊熊ビル5階
大阪府北区芝田町65-1 梅田商工中金ビル5階
札幌市北四条西2丁目上田ビル

電話本局(23)8281代表・直通2710
電話東京(561)8381 代表
電話(312) 7 2 0 2
電話(5) 7 8 5 8

重

製造元 日本車輛製造株式会社

定評ある DNDの建設機械



DJ-W型

営業品目

各種コンクリート・ミキサー
コンクリートタワー
各種動力ウインチ
パッチャープラント
パイプ・サポート
ランマー(搗固機)
ベルトコンベヤー
ドラグスクレーパー
クラッシュヤー
各種パケット
各種骨材秤量器
その他土木建設用諸器具

大日本土鑛機株式会社

本 社	名古屋市中村区日置通り四丁目七番地	電話(54)0086・7066・7067・6208
東京営業所	東京都中央区銀座東6丁目3番地	電話(541)5611~4番(代)
大阪営業所	大阪市東区谷町一丁目五〇番地	電話(941)2145~2149・8496
福岡営業所	福岡市社家町十八番地	電話(21)180(3)1010
工 場	名古屋市中村区烏森町三丁目二番地	電話(48)0386・9904・0764・0765
倉 庫	名古屋市中川区中京通四丁目十七番地	電話(54)3064

● 水平・垂直ボーリング作業に高能率を発揮する 西独スチールアースドリル

特 徴

1. 高性能、軽量、堅牢、取扱容易でより経済的に水平ボーリング18m 垂直ボーリング 30m迄容易に出来ます。
2. 無類の減速比による驚異的なトルク
減速比：1：66 トルク：150mkg
3. 如何なる作業場においても運搬可能なポータブルアースドリルです。

仕 様

動力：KS 244型ガソリンエンジン
8.5HP (於 4,500 r.p.m.)

スピンドル標準回転数：68r.p.m.
(但：増速・減速可能)

穿孔径：9cm～38cm

スターター：レワインダースターター

クラッチ：遠心クラッチ

燃料消費量：約1.71リットル/時

本体重量：約43 kg



● カタログ進呈



Stoman

伊 藤 萬 株 式 会 社 機 械 部

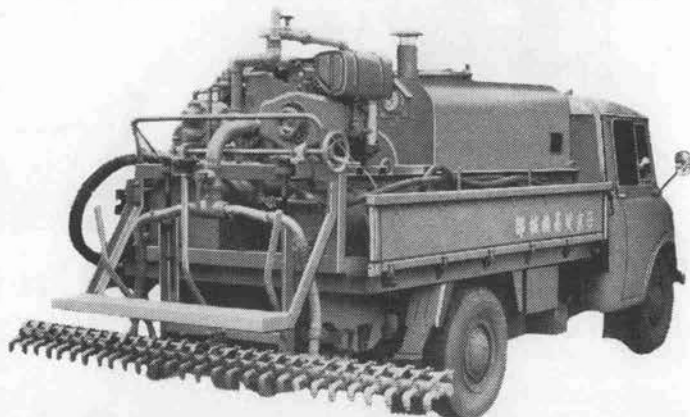
東京都中央区日本橋大伝馬町2の6 TEL (661) 3141 代表
大阪市東区本町4の49 TEL (271) 2241 (代)
名古屋市中区御幸本町4の19 TEL (21) 1411 (代)

NICKYO TRADING CO., LTD.

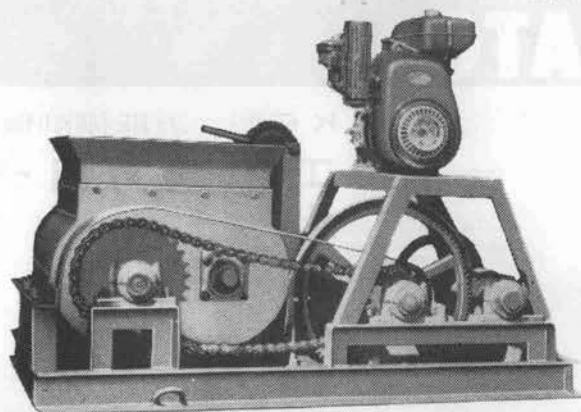
日京貿易(株)の乳剤用機械

NK式自動車搭載乳剤デストリビューター

PAT. P. No. 37-2291, 37-66842



MP型常温混合ミキシングプラント(簡易型)



営業品目(乳剤用機械関係)

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| ・自動車搭載乳剤デストリビューター | 定置式アスファルトプラント |
| ・軽便エンジンブレイヤー 300ℓ, 400ℓ, 600ℓ | 可搬式アスファルトプラント |
| ・簡易エンジンブレイヤー | 常温混合組立式ミキシングプラント |
| ・NK式砂・碎石撒布機 | 常温混合可搬式ミキシングプラント |
| ・アスファルトヒートローラー | 其の他手動式舗装機械及び器具 |

製造販売元

日京貿易株式会社機械部

東京都中央区築地1丁目2番地

Tel. (542) 2351 (代表) 内線10~18

工場 川越市新宿247番地

日京貿易(株)の専用品



KATO

KF型 万能掘削機
エキスカローダー

新発売



小型。タイヤ式。いつでもどこでも、スピーディに移動します。超機動性。
190度旋回掘削。せまい作業場でも自由に働きます。人手不足解消。
全油圧方式。運転操作がラク。長時間でも全くつかれません。人間工学の成果。
用途。溝掘・排土・溝の清浄・河川工事・クレーン作業など、あらゆる工事に。

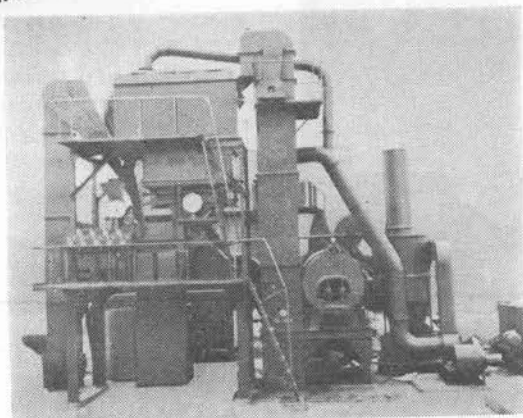
株式会社 **加藤製作所**

本社 東京都品川区大井町2-3-3 電話(491)5101(代表)
支店 東京都千代田区神田多町2-2千代田ビル電話(270)6516
支店 大阪・福岡・名古屋

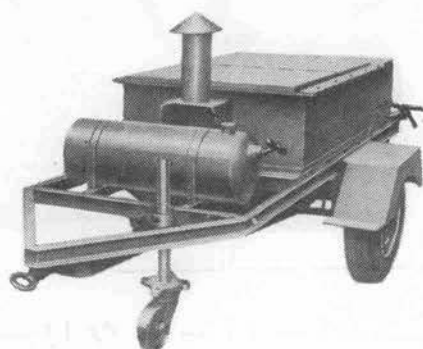


躍進する田中の実績と技術を誇る！

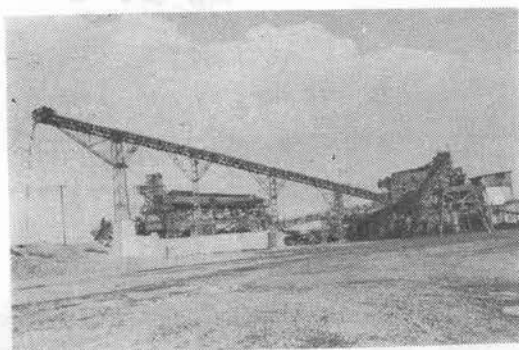
アスファルトプラント 骨材碎石プラント



アスファルトプラント



アスファルト エンジンスプレヤー



碎石プラント

アスファルトプラント
アスファルトエンジンスプレヤー
アスファルトデストリビューター
アスファルトミキサー
その他 舗装器具

骨材碎石プラント
簡易パッチャプラント
コンクリートタワー
土木建設用機械
産業用機械

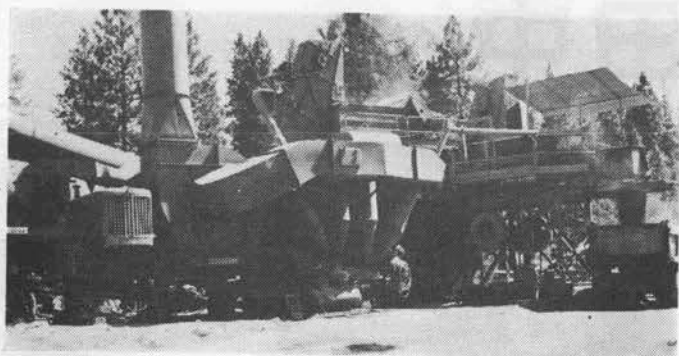
各種建設機械 設計製作



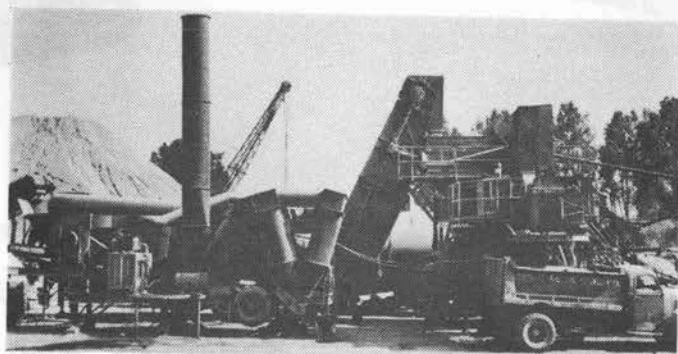
田中鉄工株式会社

カタログ進呈

本社・工場 福岡県久留米市合川町 TEL (代) ② 6277~9
東京工場 東京都北多摩郡大和町 TEL (立川) ② 6886~7
出張所 名古屋市千種区内山町三丁目 TEL (74) 0 0 1 4



バーバー・グリーンの848-A型プラントは毎時250屯までの生産能力をもち、仕様通りのあらゆる種類の混合ができます。同型の他社プラントに比べて投資額が10%安く、その上運転、保守費も10%節約できます。



バーバー・グリーンの847型連続混合式アスファルトプラントは毎時160屯までを必要とする工事に最も適している有利な機械です。容易に移動ができる上に、正確に稼働して、最低の費用であらゆる種類の混合ができます。

バーバー・グリーンのプラントで 最良のアスファルト舗装を…

バーバー・グリーンの連続混合式アスファルトプラントが他社製品よりも優れている理由は次の通りです

- 高速道路やジェット機の滑走路の舗装に必要な高級アスファルト混合が安く生産できること。
- 固有の自動式操作ができること
- 生産に必要なスクリーンの面積が大きいこと
- 常時必要な材料を貯蔵するビンが大きいこと
- 操作が容易であるため特に熟練技術者を必要としないこと
- 移動、組立が容易なこと
- 屯当りのコストが安く、仕様通りの高性能の生産を持続できること
- ファインフィーダー、

乾式並びに湿式ダストコレクター、コールドフィード装置、貯蔵用タンク、パイプ、ポンプその他一切の必要な付属品が完備しており、容易に入手できること。

バーバー・グリーンの販売店には、毎時35屯から250屯までの生産能力をもつ四種類の連続式混合プラントを取揃えてあります。

販売店にお問い合わせくだされば、最低の費用で最大の生産能力をあげるご希望のプラントがお選びいただけます。

60-1-A

文献ご希望の方はご一報ください

Barber-Greene

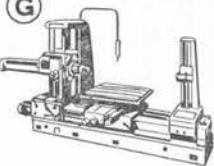
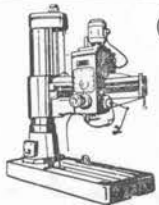
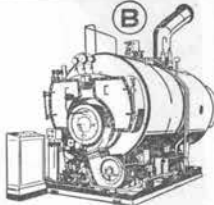
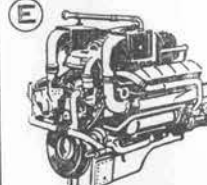
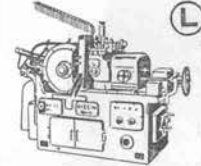
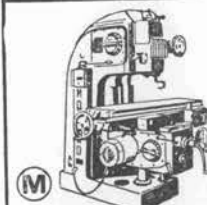
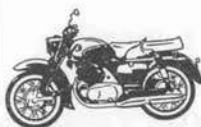
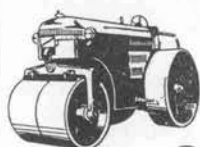
本邦取扱店

極東貿易株式会社

本社：東京都千代田区丸の内ビル696区 電話(201)代0251-(101)0551
支店：札幌(2)3628 名古屋 笹島(54)4930・5915
大阪 北(341)代3871 福岡 西(2)4007

OIL-HYDRAULIC

① TROCHOID-PUMP

(A) 	(G) 	(M) 	(R) 	(B) 
(P) 	無限の利用範囲を秘めて活用されるトロコイドポンプ  OIL-HYDRAULIC-PUMP OIL-HYDRAULIC-UNIT OIL-HYDRAULIC-VALVES HYDRAULIC-OIL-MOTOR LUBRICATING-UNIT REVERSING-TROCHOID-P. LUBRI-MOTOR MECHANICAL-LUBRICATOR			(D) 
(E) 				(L) 
(T) 				(A) 
(M) 	(D) 	(B) 	(R) 	(S) 

日本オイルポンプ製造株式会社
株式会社 雲下製作所
日本トロコイドポンプ株式会社

製品総発売元

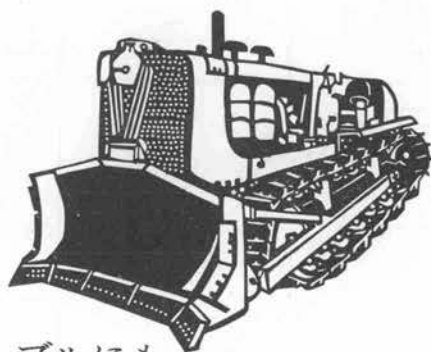
オイルポンプ販売株式会社

東京都品川区北品川3丁目195番地
京浜急行北品川下車徒歩2分国道沿ヒ
電話 (491) 0301, 6473

OIL PUMP SALES CO., LTD.

NO. 195-3CHOME, KITASINAGAWA SHINAGAWA-KU, TOKYO TEL(491)0301.6473 (443) 2446-2469

“最高の稼働率”を目標とするキャタピラー製品



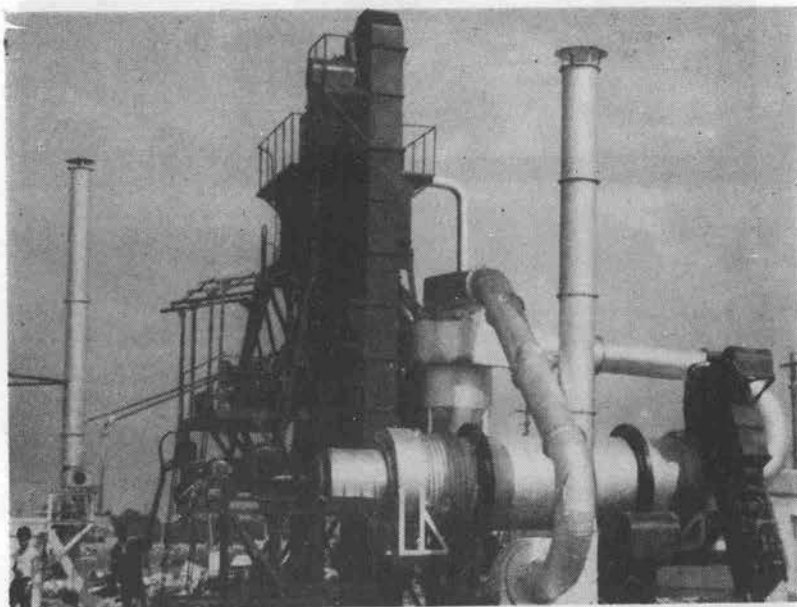
ブルにも
守備範囲がある

ブルドーザーは確かに便利な機械です。しかしどんな工事でもブル一点張りというのは間違いです。ブルドーザーは土を運ぶ距離が100m以内の場合にだけ使用してください。その条件でいちばん力を発揮するように作られているのです。他の機械 パワーショベル ダンプトラック スクレーパー等も全く同様です。それぞれに適した地形 作業条件というものがあります。例えばスクレーパー。日本では殆ど知られていない機種ですが 比較的平坦な1~3キロの距離では驚くべき威力をみせます。キャタピラーの製品はブルからスクレーパーまで あらゆる条件に応じて最適の機種をえらべるように豊富な43種が揃っています。機種の良い選択は高い生産性への近道です。

機種：無限軌道式トラクター 10種／無限軌道式トラックスカベーター 3種／車輪式ホイールローダー 4種／車輪式モーター・スクレーパー 10種／牽引式スクレーパー 5種／車輪式トラクター・ドーザー 2種／モーター・グレーダー 4種／ダンプトラック 1種／無限軌道式パイプレイヤー 4種／その他交換附属品／…カタログのご請求は下記へ

CATERPILLAR CATERPILLAR DEPARTMENT **大倉商事株式会社**

販売課 東京都中央区銀座3の2(銀芳閣ビル内) 電話(535)6276 部品課 東京都中央区月島東仲通6の8 電話(531)1226
サービス課 東京都世田谷区世田谷5の2653 電話(414)5121~5 ※CATERPILLAR及びCATなる文字は何れも米国CATERPILLAR TRACTOR CO.の登録商標である



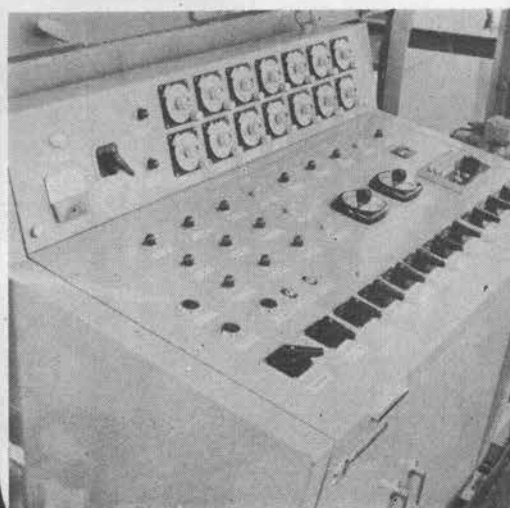
日工の 建設機械

電子管式全自動
ワンマン操作で高能率な

アスファルト プラント

営業品目

コンクリートミキサー・ウインチ
パッチャープラント・デレッキクレーン
アスファルトプラント・グラムセルバケット
ベルトコンベアー・ダンプカー
その他の建設機械



日本工具製作株式会社

営業所	大阪市西区新町南通5の1	TEL大阪(541)代表3181~5
東京出張所	東京都千代田区神田末広町10(北沢ビル)	TEL東京(251) 3821・2607
札幌出張所	札幌市北四条西四丁目(ニュー札幌ビル)	TEL札幌(5)5064(3)0441
本社・工場	兵庫県明石市東王子町2丁目	TEL明石 代表 3581~4
福岡出張所	福岡市薬院原の町23	TEL福岡(75)9265~6

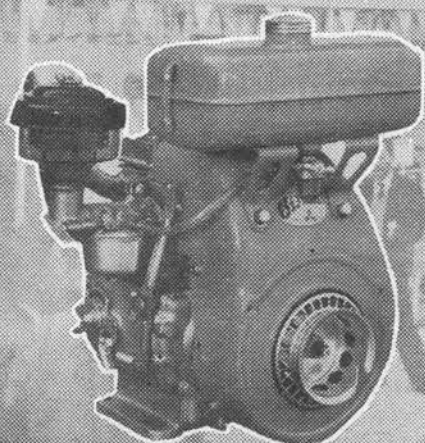


三菱エンジン

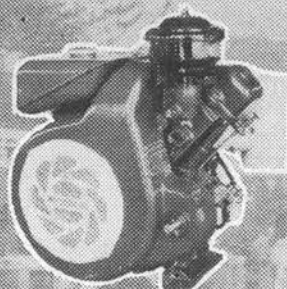
土木建設用
産業機械用

総ての動力源に---

三菱メイキエンジン (ガソリン)
三菱MEエンジン (ガソリン)
三菱JHエンジン (ガソリン)
三菱かつらエンジン (ケロシン)
三菱空冷ディーゼルエンジン
三菱ダイヤディーゼルエンジン
三菱KEディーゼルエンジン
(2馬力以上680馬力まで各種)



メイキG3L-3K (3~4.5PS)



AD-8 (8~10PS)

(関東、東北、新潟地区総販売会社)

東京産業株式会社

(本社) 東京・丸の内新東京ビル
電 (212) 7611 (大代表)
(機器部) 東京・台東区仲御徒町1の12
電 (832) 6106 (代)
電 (832) 7106 (代)
(仙台支店) 仙台市東二番丁51
電 仙台 (25) 4111 (代)
(新潟出張所) 新潟市東堀前通6 (中央ビル)
電 新潟 (3) 1161

建設機械 其他 機械装置の御用命は
本社機械第一部 並に 上記支店の他
国内各地最寄の弊支店・出張所へ御
照会願います。

(東京地区販売店)

(株) 宮 地 機 械

調布店 調布市下布田 942 電 (調布) 2974
上野店 台東区上野車坂44 電 (831) 5325

富士内燃機工業(株)

中央区新御島西町1の26 電 (641) 2166・8588

日 建 機 械 (株)

中央区日本橋本町1の4 電 (241) 2781

○其他最寄販売店へ御照会下さい。

古河の
小形

クローラショベルCT2形

アタッチメントの取換で多種多様の仕事ができます



トレンチャを装備して
溝掘り作業中のCT2形



■ 土木建設作業をはじめ、狭い現場での
バラ物の整理、積み込み、倉庫内の運搬、
トレンチャ装備で水道、ガス管理設の溝
掘り作業、その他利用範囲の極めて広い
万能形建設機械です。

■ 頑丈で便利、しかも力が強い、など
“小さな体でこまめに働く”本機の特長を
フルにご活用ください。

■ 仕 様

全 備 重 量	1,800~1,950kg
全 長	2,840~3,000mm
全 巾	1,400mm
全 高	1,500mm
エンジン空冷 ディーゼル	作業時最大 14PS
走 行 速 度	1.6~7.4km/h

■カタログ進呈



古河鋳業・足尾製作所

本 社 東京都千代田区丸の内2の8
TEL (212) 6551(代)
営業所 大阪、福岡、名古屋、仙台、札幌



か酷な作業にも高性能を発揮する！

ダム現場、採石場などのか酷な使用条件にビクともしない、オフ・ザ・ロード用のタフな設計です。強力なエンジン、がんじょうなフレームやベッセルが、安全かつ迅速な大量運搬に高性能を発揮します。

- 余裕をもたせた強力な民生UD6形2サイクルディーゼルエンジン
- 工形鋼を用いたはしご形フレーム、耐摩鋼板による2重底構造のベッセル
- どんな走行条件にも即応できる10段トランスミッション
- ボール式と油圧ブースタの併用により、乗用車なみの軽快なステアリング装置
- 1本のレバーで、すべてのダンプ操作が能率的に行なえる1レバーコントロール
- 大形低圧タイヤの採用により、従来のものに比べタイヤ寿命が50%増加



最大積載量	15,000kg
最高速度	46km/h
ダンプ角度	70°
機関最高出力	230ps/2000rpm

DM 15形

日立ダンプトラック

■ お問い合わせはもよりの弊社営業所へ

東京・大阪・福岡・名古屋・札幌・仙台・富山・広島・高松

日立製作所



建設作業に
高い効率を発揮！

日立ポータブル ロータリコンプレッサー

●効率がよく運転が経済的

冷却用油が、内部潤滑も気密保持もおこないます。軸受けはシンドリカルローラベアリングを使い、羽根は軽い合成樹脂製です。

●信頼度が高く寿命が長い

空気清浄器、油汙過器、油冷却など、すべて可搬式として設計、製作されています。

●高速・小形・軽量

高速ディーゼルエンジンが直結されています。車体寸法・重量とも小形、軽量です。

●分解・組立てが簡単

部品点数が少なく、微細な調整箇所がありません。

《標準仕様》

項目		呼称	4 形	7 形	9 形
コンプレッサー	形 式		MSO-PCHC	MSO-PCHC	MDO-PCHC
	吐出圧力(kg/cm ²)		7	7	7
	吐出容量(m ³ /min)		4.5	7.4	9.4
	回 転 数(rpm)		1,800	1,800	1,800
	空気槽容量(m ³)		0.20	0.27	0.30
エンジン	形 式		いすゞDA-220	日産UD-324-N	日産UD-424-N
燃料タンク容量(ℓ)			80	130	190
車体寸法	長 さ(mm)		3,500(牽引棒を含む)	2,720(牽引棒を除く)	3,400(牽引棒を除く)
	幅 (mm)		1,400	1,580	1,695
	高 さ(mm)		1,720	1,780	1,950
総 重 量(kg)			1,550	1,900	2,800

■お問い合わせは弊社汎用事業部へ

東京都千代田区大手町2の8(第3大手町ビル) 電話 東京(270) 2111(大代)

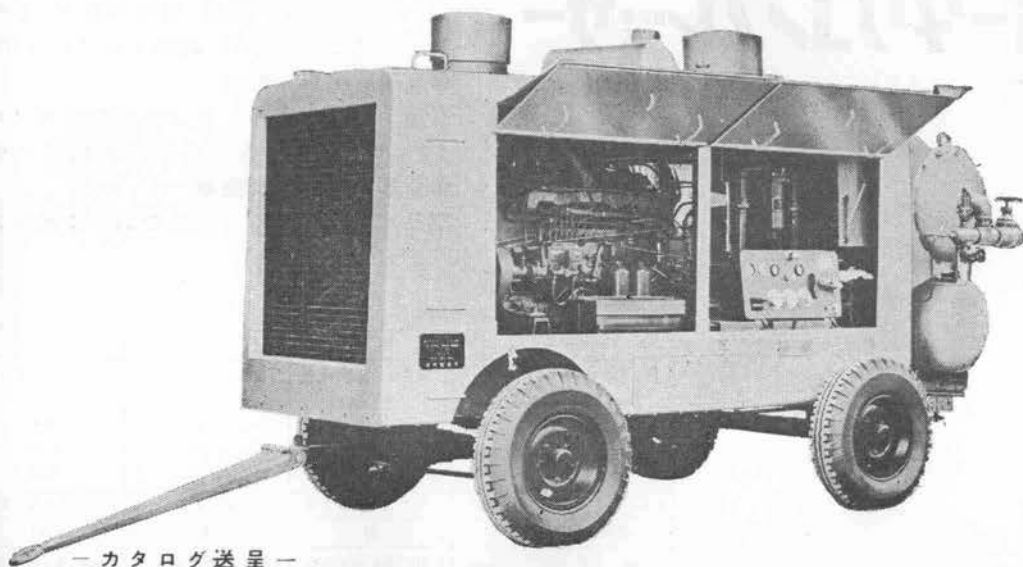
KOBE-SRM

ポータブル スクリュー コンプレッサー

ポータブルコンプレッサーは
ロータリー式からスクリュー式へ！

ポータブルコンプレッサーはピストン式からロータリー式を経て、遂に「油注入式スクリューコンプレッサー」の時代に移りました。国内唯一のSRMスクリューコンプレッサーメーカーとして数百台の生産実績を持つ神戸製鋼所は、SRMスクリュー式のポータブルコンプレッサーを完成し、ここに建設機械の新鋭機として自信をもって広くお奨め致します。

特長 ①稼働率が高く効率が下らない ②動力消費が少なく経済的 ③圧縮室への注油が合理的 ④構造が簡単で無理がない ⑤起動操作が簡単 ⑥振動がなく騒音も低い ⑦吐出空気の流れがスムーズで温度が低い



— カタログ送呈 —



神戸製鋼所

本社 神戸市灘合区脇浜町1-36
支店 東京・札幌・新潟・名古屋・広島・小倉

Tadano



株式会社多田野鉄工灰

本社工場 高松市新田町（屋島）

東京営業所 東京都港区東麻布1丁目5の11 飯倉ビル
 大阪営業所 大阪市西区靱本町4丁目91 島屋ビル
 小倉営業所 北九州市小倉区紺屋町1丁目20 丸源ビル

仕事のイメージを変えた
 とてもたのしくなった

それは

- ☆ 積み込み、積み降ろし
 が一人でしかも片手で
 でき、
- ☆ 荷役の時間を半減させ、
- ☆ トラックの稼動時間を
 倍増し
- ☆ 走行時にはクレーンが
 折りた、まれて普通の
 トラックと同じ能力を
 発揮するからです。

田原の水門

建設機械

● 骨材破碎篩分運搬装置

創業1917年



株式
会社

田原製作所

東京都江東区亀戸町九丁目八十七番地
電話 (681) 1116 代表 1117・1118・1119

狭い現場で 威力を発揮

クボタKM35形モビルクレーンは…/フォークリフトをはじめ荷役に適したアタッチメントが取付けられます。

- この他に大形のKM100形 KM60形もあります。

モビルクレーン



東京都の地下鉄工事に動く
クボタKM35形モビルクレーン

建設機械工業にのぞむ

山 形 榮 治

わが国経済の発展に伴ない、機械工業は急激に発達しており、なかんずく建設機械工業の躍進ぶりは驚異のまゝとなっている。概観してわが国の建設機械工業は、質量ともに国際水準にほぼ到達しつつあることは大方の認めるところで、いまやわが国機械工業の中核的存在となった。しかも今後、建設機械の主要な需要部門である公共事業は、ますます拡大される方向にあるので、建設関係産業は時代の花形産業として注目されている。

戦後僅かに数年の産業でありながら、このように急激に発達しつつあることは製作者各位のたゆまぬ努力と、使用者各位の積極的な支援によるもので、両者渾然一体となつての精進に対して敬意を表する次第である。

しかし、貿易自由化を契機とし、海外の有力メーカーの輸出攻勢が今後激化するであろうことを考えると、現状に甘んじることは決して許されないし、さらに輸入防圧のみならず輸出戦略機種としても期待されていることを考えると、さらに一層の努力が要請される次第である。

努力目標の重点は基礎技術の充実であろう。基礎が脆弱であれば、その上に積み上げられるものには不安があるわけで、基礎技術の不足を謙虚に反省するとともに、その充実を図るべきであろう。歴史の浅い産業にとつてはこのことは共通的な悩みであるが、このことは建設機械産業においても例外ではありえない。

貿易の全面的自由化を目前に控えて、これに耐え、さらに躍進を続ける上で、先般来日本建設機械化協会の手によって設立を計画されている建設機械化研究所は極めて有効と思われる。こうした共同機関において個々の企業においては十分にできない基礎的な試験研究を行なうことはまことに有意義なことである。通商産業省においてもこの趣旨に全面的な賛意のもとに125百万円の補助対策を講じた次第である。しかもさいわいなことに業界は、本研究所設立に対して非常に積極的で予想以上のご寄付がなされつつあるとのことで、慶賀にたえない。

およそいかなる事業でも資金不足は常識であるのに、しかも現在のような資金難時代にこのように業界こぞつ

てのご協力はまことにご同慶の至りで、他産業の範とするものである。この期待にそうべく十分のご努力をもって速やかに発足されることを要望する次第である。通商産業省としても今後共支援をおしめず建設関係者と苦楽をわか



つ所存である。建設機械工業は従来公共投資を背景にしてのびてきたが、通商産業省の産業構造調査会の長期需要見通しによれば、ブルドーザ、パワーショベル、基礎工事用機械等を中心にして需要は躍進をつづけると考えられ、昭和42年度においては対昭和36年度比186%の需要水準が期待されている。

このようなことから造船、車両等の他産業からの建設機械部門進出が図られつつある。他部門が概して需要見通しがよくないだけにこの傾向は当然とは思ふが、この結果予想される無駄な競争はお互に厳にいましめなければならない。新規メーカーによって混乱を生ずるのは既存メーカーにそれだけの実力がないからだというものもあるかもしれない。一応もっともなことではあるが、無駄な競争は製作者、使用者いずれのものにとつても長い眼でみて決して好結果をもたらすものではない。無駄な競争はお互に破滅の因と心得るべきである。相互の信頼のもとに業界の自主的な調整が期待される。さいわい当業界は使用者、製作者一体となつて円滑な発展を遂げつつあるが、将来ともにこの融和の気運をさらに助長して繁栄されんことを祈るものである。

(通商産業省重工業局産業機械課長・本協会常務理事)

建設機械化研究所の発足に期待する

西 松 三 好*

顧みれば18年前、かの戦禍によって荒廃たる焦土と化した我々の郷土が、このように短い歳月の間に戦前の容姿以上に復興発展し、現状は観光日本の名において世界の脚光を浴びるに至り、今や明年開催の世界オリンピックを控え、これら施設の建設と共にかねて不評を買った道路の拡張整備並びに諸種交通網機関の新設、高層ビルの増設等日夜鉄打や起重機の騒音の中にあつて刻々とその容貌は近代化され諸産業と企業の改革並びに合理化の下にますます発展の途上を辿りつつあることは、欣ばにたえません。これ政府の適切な行政指導によって本日の成果を生み出したものでありましょうが、これら諸産業発達のうち、建設業の伸び率はその最高を占めるものであつて、国土再建に尽くした責務がいかに重要であつたか、努力の結晶を眺め欣快を覚えると同時に、我々に課された役割の重大性を改めて肝銘し決意を固める次第であります。

もっともこのような戦後の復興と併行して経済並びに技術の両面いずれもが高度の成長を招いたゆえは、天災地変の苦い経験に培われた典型的国民性と数ある歴戦において敗北の痛手を味わい知らざる国民が抱く悲壮なる愛国精神の発露の賜でありましょう。

日本建設機械化協会設立後15周年を迎えんとする時に当り、今回創設せられる建設機械化研究所の発足を見るに至ったことは、かねて建設業界より政府の施設を以て設置方を要望したところであり、施設の機関が異るとはいえ誠に時宜に適したものであつて、協会も両輪を持つことによって機械技術、施工技術の向上にますます基盤が強化され今後期待される業績も多々あることと信じ慶賀にたえません。

この時に際しいきさか過去を反省し将来研究所の運用に関し愚見を述べて見たいと思います。

終戦の直後に進駐軍の施設設営に使用せられた建設機械の機動性並びに能力といいその活躍振りは未だ記憶に新しいものでありますが、なるほど伝統の大和魂をかきたててもこれ等物量の前には敗戦を喫することは当然で、今更悔いても致し方なく、これをよい教訓として受入れ、焦土の復興にその他事業の建設開拓に爾来建設の機械化と企業経営の合理的運営を提唱の下に拾数年後の本日を築きあげた訳であります、この間には軍松下機

械の利用や、これ等模倣の国産品等の採用を以て建設は進められたのでありまして、中には研究試作的なものや実用にはいかかわしいものが市販され建設業者もこれ等には苦汁を嘗めさせられたの感がありました。その後諸外国機械の輸入、或いは技術導入等実用歴の古い機械の採用と共に、国内メーカーの指導資料ともなし建設機械の国産化が進められ、漸く現段階の線に到達し得たのであるが、未だ全しとは申せず、今後建設機械化研究所の使命も重責を課せられるでありましょうし、外国技術に依存することなくわが国の地質、気候、風土に適した新機種の開発研究等期待される問題も逐次提案されるのではないのでしょうか。

漸く官民各位のご協力によって誕生した建設機械化研究所については製造業界、建設業界共に徒らに営利に走ることなく、相携えてこれを見護り、育成し、その結果として優秀国産化機械の生産と施工法の改良、工費の低下等これをとおして徐々に余慶を蒙りたいものであります。

については研究所開所に先立つ所内設備の問題、人選の問題、特に後者については研究所を権威あるものにするには最高技術適任者の選択、処遇等につき問題点が残されておきましょう。また運営については、民間の研究機関施設が46パーセントの多数を占めると聞きますが、建設機械製造業界の持つ大小の試験研究機関がこの研究所の一部に包含されるとすればメーカー各社とも独自の設計または特許の秘密が保たれないことの懸念から年間受託件数が減少し収支不均衡を生ずる心配があります。何等かの法的措置が講ぜられない限り利用少なく維持できなくなる危険性があります。これらを排除する何等かの対策、または開設の趣旨にのっとりた施策を講ぜられ、永久に国の施設機関たらしめるようあらせたいと希う次第であります。

将来この研究所によって齎らされる貴重な文献資料を基礎とし我々の建設機械を自信ある優秀機械として海外へ進出させる市場開拓の途と建設事業の合理化、施工技術の水準向上を世界に謳歌させる日の実現が早からんことを期待し、関係者一致協力して研究所の育成に尽しもって技術日本の完成と近隣低開発国の指導者としての確固たる地歩の確立を図ろうではありませんか。

終わりに日本建設機械化協会並びに建設機械化研究所のご発展を祈つてやみません。

* 西松建設(株)取締役社長
本協会副会長、建設業部会長

建設機械化研究所の発足に期待する

堀 康 夫*

今般日本建設機械化協会により、建設機械化研究所が設立され、その発足を見ましたことは、貿易自由化を控えて建設機械製造業界の体制強化が緊急問題であり、建設業界との一体化を必要とする今日、誠に時宜を得たものであり、わが国建設事業に携わるもの一同、誠に慶賀にたえません。

今や池田内閣の唱導する“国造り”を背景として、産業経済の基盤である建設事業は逐年増大の一途をたどり今後長期にわたりますます拡大せんとしております。

建設事業に携わる関係諸官庁・学会・建設業界・建設機械製造業界は、戦後日なお浅きに拘らず、機械の改良・新機種の開発・機械化施工法の改良等に力を注ぎ、幾多の見るべき成果を挙げましたが、今後なお研究開発すべき多くの問題を残しております。

建設機械の性能・耐久性・施工適合性などの改良を計るにあたっては従来一般に行なわれてきた建設機械の性能試験のほかに基礎研究と各種条件の下における実用性の研究による総合取りまとめが必要であります。本協会技術部会の各種専門委員会においても早くから、各種建設機械について、海外優秀メーカ製品の見学、研究会の開催、性能試験方案の制定、部品の標準化等が進められてきましたが、各方面の問題を総合的に採り上げて研究を進める点に、欠けている憾みがありました。

もっとも基礎研究については、総合的な研究機関が今日完備されていないため、総合資料を集めて単に海外製品の真似でなく、わが国独自の製品開発は困難な状況にあり、また、耐久性・実用性の確認についてはユーザによる長時間稼働の結果をまち、その間必要な対策が施されて始めて確認されるような状態にならざるを得ませんでした。これに対してメーカ自らの手で実用性・耐久性を解決して信頼性の高い製品をユーザに渡すようにするためには、まず多方面にわたる建設機械の基礎的研究が必要であり、実用性の試験・研究が必要であります。これを各メーカが個々に行なうことは困難であつて、本

研究所に設備・陣容共に集中強化されるべきものであり、耐久性の試験がメーカに残された項目であると思ひます。

一方建設業界においても、新機種に対しその性能・耐久性および施工に対する適合性などが不明では採用の可否を決定することが極めて困難であり、また施工技術の向上、工費の低減等の要求に応えるための新工法の開発研究等についても、各建設業者自身で行なうことは無駄も多く、また各種条件下における正確なデータを得ることは事実上困難な体制にあります。

本研究所の設立により、常に各種建設機械の形式・諸元のみならず、実用性能に関する権威あるデータが整備され、ユーザが機械を選定する上の拠り所を与えることができるようになりますので、その実現は業界の各分野から期待されることと洵に大なるものと思ひます。

研究所における事業は

1. 建設機械および部品、材料等の試験研究
2. 機械化施工に関する試験研究
3. 建設機械の性能試験および検定
4. 建設機械の受託検収
5. 建設機械化に関する試験研究の受託
6. 試験設備の公開利用

等の多目的にわたるので、この運営に当っては極めて困難が予想されますが、研究所員に人を得て、緻密な計画と活発な運営で、試験研究を実施し、建設機械に関する技術の向上並びに建設事業の合理化を図り、もつてわが国経済の発展に寄与すること大なることを期待するものであります。

本研究所の実施計画・建設の具体化に当っては、必要度の高いものから重点的に整備し、逐次完備する方針で特に早急に研究開始に至ることを切望いたします。

本研究所の設立により、建設業界・製造業界は一体となって総合的実験的な研究機関を持つこととなり、建設機械化が一層合理的経済的に促進されることとなりますので、本研究所完成の一日も早からんことを、重ねて期待し、念願する次第であります。

* 三菱日本重工業(株)常務取締役・本協会 常務理事・製造業部会長

建設機械化研究所について

水 本 忠 明*

建設の機械化が叫ばれて以来、既に十数年になる。この間ユーザ並びにメーカの諸先輩には絶えざる努力と苦難の道があった。今では建設の機械化という言葉はごく当然であり、はや機械化という時代ではないとさえいわれている。

建設機械の年間生産総額が800億円に達し、どこ工事現場にも建設機械の活躍がみられる現在、誠にもっともなことかも知れない。

しかしながら、今日の機械化の現状や在り方を果して手ばなしで喜べるであろうか。

少ない経験からであるが、筆者のみた範囲では、これからが真の意味の建設の機械化が始まるのだといって過言でないと思う。

ただ単に現場に機械があることが機械化ではない。

合理的な機械の選択と運営、工事の積極的な質の向上、経済的施工形態の確立など、機械化施工の目的と手段としての根本的な諸問題が解決されてはじめて真の建設の機械化が達成されるわけである。

これら諸問題の解決を計るためには、建設機械のユーザ、メーカのみならず、工事発注者側が建設工事の在り方を十分に理解し、かつ問題点解決のために絶大な努力を払わなければならない。

今日のわが国建設機械化の現状を人間の成長でたとえるならば、背丈だけが伸びて、その点では一人前になった義務教育を終えたばかりの少年であって、これからの努力と精進によって内容のともなった本当の人間形成がなされる、といったところであろう。

われわれ建設の機械化関係者は、ここで一度反省しじっくりと腰を落着けて機械化の在り方を改めて見直す必要がある。

かかる意味において「建設機械化のルネッサンス」を切望するものである。

このときに当たり、関係官公庁、学会、建設業界、製造業界ならびに建設事業に関連のある各界の強い要望とご協力により、機械工業振興補助金の交付と、関係各社からの寄付金を基にして、日本建設機械化協会に「建設機械化研究所」設立の運びに至ったことは誠に時期を得たものと思われる。

建設機械化研究所はいわば日本の「建設技術センタ

ー」として関係各位のご協力により建設機械の性能向上および機械化施工の進歩発展に貢献したいものである。

1. 事業内容および運営

建設機械化研究所においては、建設機械化に関する試験研究を実施することにより、建設機械に関する技術の向上並びに建設事業の合理化を図り、もってわが国経済の発展に寄与することを目的として次のような事業が計画されている。

- 1) 建設機械に関する基礎的な試験研究を行ない、建設機械の改良進歩に貢献すること。
- 2) 機械化施工法の基礎的研究および新工法の開発により工事の質の向上、施工単価の低減および工事の能率化に寄与すること。
- 3) 国産並びに輸入の各種建設機械および部品・材料の性能試験を実施し、その成果を公開することにより建設工事に真に適した優良機械を積極的に普及すること。
- 4) 性能試験方法、性能基準、施工基準などを確立すること、およびこれらの基準・方法に基づき建設機械の受託検収、検定並びに機械化に関する試験研究の受託を実施し、関連産業への貢献を図ること。
- 5) 試験設備を公開し、開発途上にある建設機械の早期完成および部品の耐久性向上に寄与すること。

等である。

諸般の情勢から建設機械化研究所は、社団法人日本建設機械化協会の中に設置されることとなったので、会員各位のご方針とご協力によって運営されることとなるが、組織としては、研究所長の下に総務、研究、試験の3部が置かれ、総員30名以内の所員によって試験研究が実施されることになろう。

当協会は昭和24年以来、普及部会、技術部会、施工部会、整備部会、各種専門部会、業種別部会および技術相談部などの各種の部会の活発な活動により、建設事業の推進と機械化発展に大いに尽力されてきたが、今後はこれらの部会におけるプランニングのみでは果し得なかった実地の試験研究を本研究所で行なうことができ、日本の建設技術センターとして成長していくべきものと考える。

2. 試験研究内容

「建設機械化研究所」については、1963年5月号の本誌にその概要を説明したので、今回は試験研究の方針

* 建設省大臣官房建設機械課

などについての 2, 3 例を挙げて述べることにし、各位のご批判を頂戴することにしたい。

設備資金および研究員には限度があるので、機械化施工法の研究・開発に必要な諸施設およびすべての建設機械を対象とし、かつあらゆる試験項目を満足する試験機械器具を理想的な状態にそろえることは困難であるため、極力特長のある設備を備えて特長のある試験研究が実施できるように考えている。

2.1 施工、耐久試験の実施

現在、建設機械に関し一番困まっているのは、新しい製品の耐久性と施工に対する適合性の確認ができないことである。

寿命の点において各部品のバランスがとれ、工事における各種使用条件を十分に満足したものであってはじめて機械が製品として売買できるわけである。従来はユーザの負担ときせいに於いて機械の試験・改良が行われてきたといっても過言ではない。

かような不合理をなくするため、各種の現場条件を備えた試験設備とテストフィールドを準備しなければならない。

2.1.1 エンジン：従来実施されてきた「JIS D 1005 建設機械用ディーゼル機関性能試験方法」には

- 1) 最大負荷試験 2) 1 時間定格負荷試験
 - 3) トルク試験 4) 作業時負荷試験
 - 5) 連続定格負荷試験 6) 無負荷最低回転速度試験
- などが規定されてきたが、これらのほかに追加すべき試験として、「無負荷・定格(過)負荷の繰返し連続運転試験」「傾斜運転試験」「高温・じんあいのもとにおける連続負荷試験」「エアクリーナ除じん効率試験」「分解計測試験」などを現場条件にマッチしたものとして実施する必要がある。

これらの試験を行なうために、「高温・じんあい室」「傾斜運転台」「繰返し負荷自動試験装置」等を設備する計画である。

また、ガソリン機関、空気モータ、油圧モータの試験設備も準備されるはずである。

2.1.2 トラクタ(ブルドーザ)：「JIS D 6503 履带式トラクタ性能試験方法」には、

- 1) 機関性能試験 2) 定置試験
- 3) 走行試験 4) けん引試験

などがあるが、このほかにブルドーザとして必要な試験は「油圧機器性能試験」「運転操作試験」「作業装置試験」「作業能力(標準歩掛り)試験」「土工板容量試験」「耐久試験」等を実施し、従来仕様書のみでは判断し得なかった大切な事項について試験を行なうと共に、選択基準を作成公表したい考えである。

殊に作業能力試験については、各地の工事現場の実績に基づいて標準歩掛りが規定されるが、その算定の基本

的要素についてのデータ作成が可能な試験を実施できるように計画される予定である。

耐久試験については研究所内に砂地、岩石地、湿地、河床地、傾斜地などを構築し、連続作業試験による走行装置をはじめ各部の耐久性の確認および機械の適合性のチェックなどを実施する。

2.1.3 その他：土工用機械をはじめ、可能な機種については極力上記に準じた施工・耐久試験を実施する。

2.2 品質管理試験の実施

この試験は主として、土質安定処理機械、砕石・選別機械、アスファルト機械、コンクリート機械、道路維持用機械等に適用されるものである。

2.2.1 アスファルトプラント：性能試験方法は JIS になっていないが、建設省などで実施してきた方法を基準とし、「排風機容量試験」「ドライヤ加熱能力試験」「ミキサ練り混ぜ試験」「集じん効率試験」「ケトル加熱能力試験」「その他構成要素の個別性能試験」「騒音試験」「運転操作試験」「作業能力(標準歩掛り調査)試験」などを実施する。

合材の均一性はマーシャル試験およびアスファルト含有量抽出試験によって行ない、品質管理の適合性の確認およびプラント作業能力基準の作成を実施する計画である。殊にプラントの呼称能力については統一されていないので、標準能力の統一をはかりたい。このため標準的なアスファルトプラントを設置する。

2.2.2 ファイニッシャー：試験項目は、「原動機試験」「定置試験」「作業能力(標準歩掛り)試験」「平坦性能試験」「舗装厚試験」「合材抽出試験」「操作性試験」などを計画している。

またホイール式とクローラ式の比較などを行なうが、設備としては、標準的な舗装路盤を作成し、上記プラントの合材を利用して実施していく方針である。

2.2.3 砕石機械については岩質によるクラッシャの選択を容易にするため、各種のクラッシャを備え、岩石に対する適合性を試験すると共に、破砕能力、基準の作成、粒度、粒形等の比較検討を実施する。

2.2.4 その他の機種についても同様のことを実施する。

以上試験について 2, 3 の例をあげて説明した。

3. 性能試験方法および性能基準の研究

各種の性能試験を実施することにより、既に制定されている JIS の内容を深く改訂を図ると共に、制定のないものについては新しく JIS をつくることに協力できる。また各機種についてその使用条件、耐用寿命などの面から当該機械の具備すべき基準条件を確立することが可能になるので、検定を実施することにより、優良機械の普及促進がはかられる。特に水中ポンプ、ミキサ、ウインチ等の小型機械については早急に実現したい考である。

る。

4. 施工基準の研究

建設工事の技術基準は土工指針、舗装要綱などによっているが、機械の改良と新機種の開発により、施工技術、施工能力は大幅に向上改善される余地がある。この改訂の基盤となるための新しい工法とか新しい歩掛りについての不偏性を確認する必要がある。

このことは各地・各種の工事現場での試験的施工によりデータが積み上げられていることであるが、本研究所が建設技術センターという立場から、それらを総合的にとりまとめて解析し、施工技術が新しい方向へ脱皮するための基礎的研究を実施したいと考えている。

すなわち、各社各様のデータの積みあげによる危険性を排除すると共に、大局的な立場から衆智を集めて効果的に日本の建設技術の進歩を図るためには公共的な機関で総合的な努力をする必要があると考えるからである。

かくしてこそまた「建設技術センター」としての価値と効果があるわけである。



図-1 建設機械化研究所の所在地略図

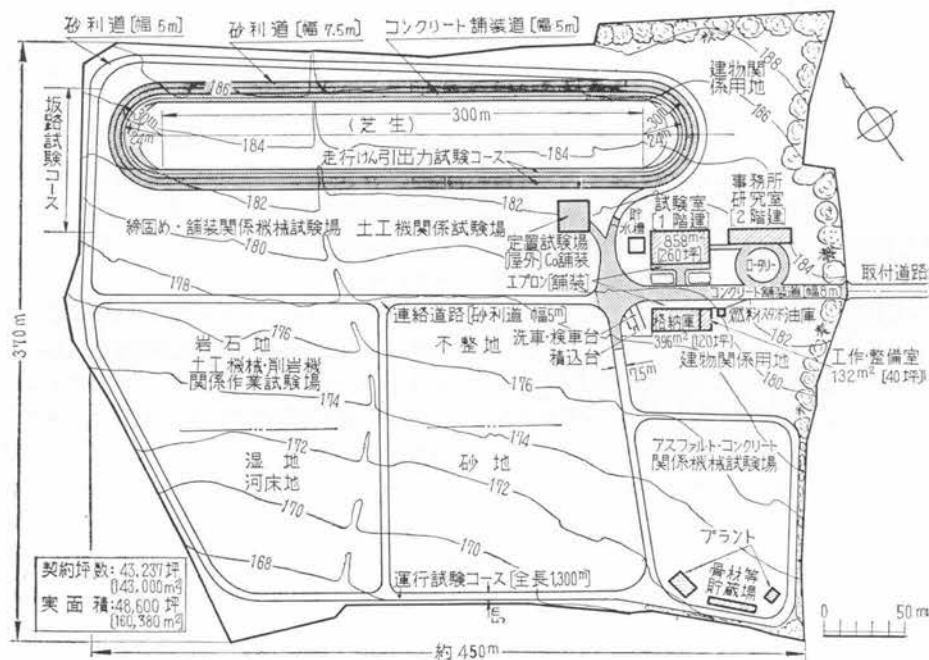


図-2 建設機械化研究所施設配置図

フランス国立建設機械試験所について

野口 四郎*

1. 設立と構成

1955 年 10 月 12 日付法令により設立されたもので、同時に同法には建設機械試験委員会の設定を規定しており、同委員会は兵器研究製造局技監を委員長として、運輸建設省、防衛省、通産省、農林省、海外領土省、機械製造業者代表および建設業者代表で構成され、その運営を方向づけている。

所在地はフランス西部「メヌ・エ・ロワール」県アンジェ市にあり、本試験所設立の 5 年以前に当市に設置された軍用機械技術研究所の一部の施設および職員が充たされた。1960 年当時の職員数は、

全職員数	185 名
内訳	
技師	8 名
技術員	14 名
作業員	163 名

となつている。

2. 事業の目的

- (1) 各種建設機械のタイプテストの諸条件の研究。
- (2) (1)により決められた諸条件や型式にもとづく試験の実施。

これは関係官公庁およびユーザの要請による場合およびメーカーの要望による場合（生産機種および試作機を含めて）とある。以上により試験が終了すると試験成績証明書がメーカーに交付される。（公式試験結果記載のもの）

要するに建設機械の諸性能向上を期するのが目的であり、これら諸試験は前記試験委員会により決定される「仕様の規定および試験施行法」を各機種ごとに制定し実施される。なお標準試験のほかに研究のための特殊試験を行なうこともある。

3. 施設

施設は 2 地区に分れており、アンジェ市の南 3 km「ゴープール」演習場内の技術研究所内および北西 9 km にある「モントルイ・ベルフロワ」分室とにある。

「ゴープール」には、下記の施設がある。

事務所、各種工場（木工、板金、鍛造、塗装）、組立工場、原動機試験室、化学実験室、電気試験室車庫、倉庫等（建築面積：6,000 m²）、

「モントルイ」分室

当分室は前記軍用機械技術研究所と離れて建設機械の

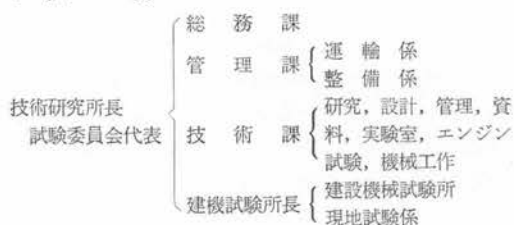


写真-1 試験所入口

試験のために新しく建てられた施設で、57 ha の試験場、事務所、諸倉庫、燃料庫（110 kl 収容可能）のほか次のものがある。

平たんおよび傾斜走行路、渡渉テスト用プール、60 t 容量の計量秤台、寒冷試験室、高温試験室（2 室）、試験用機械倉庫、整備工場（建築面積：12,000 m²）

4. 組織



上図のように、軍用機器の研究機構の一分課となつているが、適宜必要に応じて、上記技術課、管理課の協力を得て業務を遂行しているようである。しかしながら試験所自体がある程度の自治権を与えられており、運営予算、業務施行について自主的に決定、実施ができるようである。

5. 試験経費

試験に要する諸経費のうち、機械を提供した会社が負担する分については次のものが含まれる。

- 諸資材、原材料費
 - 機械運送費
 - 直接人件費の一部
 - 全経費の 1%、現在は前記経費合計額の 25% と決められている。
 - 試験成績証明書印刷費
- 一例としていささか古い資料であるが 1957 年に実施

* 日特金属工業（株）第一技術部研究開発課長

した機種の金額は次の通りである。

- 1) クローラトラクタ：出力と試験期間により
50 万～100 万旧フラン (37.5～75 万円)
- 2) キャリオールスクレーパ：けん引トラクタにより
10 万～20 万旧フラン (7.5～15 万円)
- 3) クローラ式パワーショベル：0.35～0.6 m³ 容量
40 万～70 万旧フラン (30～52.5 万円)

なお、この試験の実施の結果の詳細な報告書は一般的には秘密を守ることになっており、試験成績証明書はメーカーがその営業上自由に公開、頒布することになる。

また、1956 年から約 3 カ年間に実施された機種および台数は次の通りである。

ウィンチおよび荷役機械各種	4
モータスクレーパ	1
キャリオールスクレーパ	8
グレーダ	5
ショベル系掘削機	12
ダンプトラック、ダンプ	6
トルクコンバータ、流体接手	6
油圧機器	2
舗装機械	1
トラクタ	11
内燃機関	39
エキスカベータ	2

6. 現地派遣チームの編成

前述の組織表に示されているように、現地試験担当部門については、現地派遣試験チームが編成されており、移動工作車、発電装置、事務室用トレーラ、写真および実験（ストレンゲージ）用トレーラその他器具一式および宿営設備等から成っており、いかなる山間へき地においても数カ月の現地試験に耐えられる装備を具えており、現に、ライン川に造られた「フェッセンハイム」発電所の工事現場に 10 カ月間滞在して走行性の若干の機械の耐久試験を実施した例がある。

7. 試験機械の仕様の規定の試験施行法

本試験所で実施する主要な建設機械に対する仕様の決め方および試験施行法については、機種ごとに分類記号を次のように付けて各分冊中に成文化されている。既にでき上つたものは

分冊 O_a： 内燃機関

- “ D_e： クローラトラクタ
- “ D_e 追補： トラクタショベル
- “ D_m： モータグレーダ
- “ D_a： パワーショベル
- “ D_f： キャリオールスクレーパ
- “ E： 装輪車両（作業用）
- “ E 追補： タイヤ式ローダ
- “ “ “： モビルウィンチ

分冊 J_a： 発電機器

“ F_e： グラブ式掘削機

“ C： 空気圧縮機

また、現在作成または準備中のものに、

——油圧機器

——トレンチャ

——道路工用各種機械

等がある。

次に試験を実施する場合に、基本的な諸試験については表-1 のようにその各試験項目に印を付け、使用機器を記入して、その内容を明確にした。なお、次にこの各試験に使用される機器について、表の番号を末尾に付けて説明していきたい。

○重量および積荷測定(2)

本測定に使用する機器は次の 2 種である。

1. 重量計測台

(仕様) 台 寸 法	12×4 m
負荷容量	60 t
感 度	1/6,000
精 度	±1/12,000
検 定	年 1 回
計測結果	カード記録式

本計量装置は特に建屋内に設置してある。

2. 油圧計量秤

本機はタイヤ装着車両の各車輪荷重の測定に用いる。

負荷容量 4.5 t

精 度 ±1/4,000

○出力、けん引力および応力測定(3)

出力に対しては水制動力計の各種が用いられる。けん引力測定には、数 kg から 40 t まで測定できる各種のものを備えている。応力測定にはストレンメータによっている。(写真-2 参照)

○加速度および減速度の測定(4)

本測定には車両のスタートおよび制動時の加(減)速度の時間計測による場合のほか、各種建設機械が、その作業時、または走行運搬時あるいは積卸し作業時に機械または機械の一部に受ける加(減)速度の測定も考慮しなければならない。この場合には、加速度の

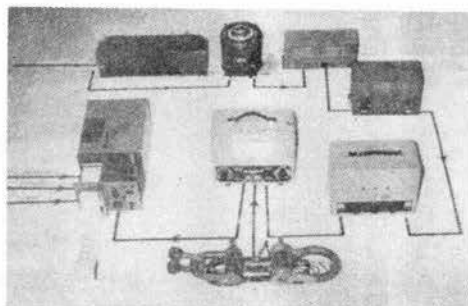


写真-2 重量計

表-1 機種別基本試験表

番号	分冊記号	C	D _a	D _e	D _f	D _m	E						F ₀	J _a	O _a	使用機器 および設備
							E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅				
	対応機械百分率	2	12	16	11	10	1	4	6	5	7	5	2	1	12	
1	寸法	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	計測場
2	重量	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	計量台, その他
3	出力, けん引力, 応力		+	+	+	+			+	+	+	+	+			動力計, ストレンゲージ
4	加(減)速度			+	+	+	+							+		走行路, 特殊装置
5	けん引かん性能			+	+	+	+									走行路, 制動車
6	安定性		+			+	+		+							傾斜台
7	傾斜位置性能	+		+		+	+							+	+	作業場, その他
8	こう配作業		+	+		+	+	+	+	+	+					各種こう配路
9	機関試験	+	+	+		+	+			(+)				+	(+)	機関試験室
10	油圧機器試験			+		+				+						油圧試験室
11	電気機器試験		+							+				+		電気試験室
12	空気機器試験	+														空気試験機(規格)
13	ウィンチ試験		+	+			+		+	+		+				動力計
14	水密試験		+	+		+	+									水槽(プール)
15	環境試験	+												+	+	温度, 湿度試験室
16	道路走行					+	+									道路走行路
17	悪路走行						+									各種障害路
18	砂上走行						+									砂路
19	土上走行						+									自然土質路
20	作業量試験		+	+	+	+		+		+	+		+			
21	その他															

[注] E₀: 車両 E₁: トラック, ダンプトラック E₂: モビールクレーン E₃: トラック装架パワーショベル
E₄: ホイール式ショベルローダ E₅: 車両ウィンチ

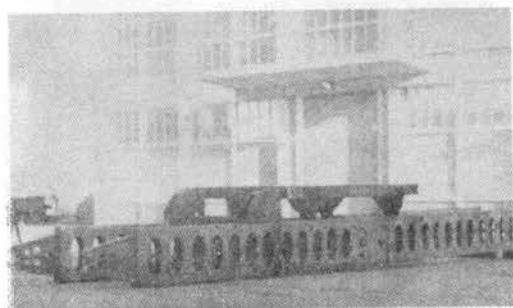


写真-3 加速度計測装置

影響下にストレンゲージ式動歪計装着による加(減)速度計の利用を必要とする。その装置として各方面に対して3gの値までの減速度測定のものをつけている。垂直方向の減速度に対しては、ある種の既知の弾性を持たせた台架の上の一定の高さから測定物を落下させ衝撃作用を与えている。落下高さは所要の減速度を得るように選定される。水平方向の減速度については、傾斜を持たせた軌条の上を測定物を走らせ、弾性クッションによって受け止める方法を用いており(写真-2参照)、走行距離は速度および減速度との関連で選定されることになる。

○車両のけん引力性能(5)

本試験は通常行なわれるように制動車を用い試験車との間にダイナモメータをとりつけて行なうもので、走行抵抗およびけん引力を測定する。

○安定性(6)

安定性能の試験は特にクレーン、ローダおよびダン

プトラックについて実施している。クレーンについては静的安定および動的安定性能を試験している。

モビールクレーンの場合(クローラクレーンはクローラと直角方向において)呼称荷重の25%増の過負荷の状態から無負荷にした場合のつり上部が10cm以上のハネ上りがないこと。またクローラ式の場合にクローラ方向にブームを向けた場合に接地長の1/3以上が地面を離れぬこと等の試験を行なっている。

動的安定性については、10%過負荷でブーム旋回時に規定の各種位置で足回りが地上から浮かないこと等の試験を行なう。その他荷重を仕様上の最大速度で上げ下しをして、停止時の制動の確実さ(つり下し作業の停止時、毎秒移動長さの60%以内に荷を止めること)等々の確認を行なう。

○傾斜位置における作業性能(7)

この場合の確認事項は次の通りである。

——機関への燃料供給、——機体潤滑状況、——バッテリー、ギヤケースおよびエンジンオイルパンその他油槽の漏れ、——各種レギュレータおよび操作機構の作動の状況、——作業時の機体の安定性等である。

これらの試験は軽量のものは写真-4のように小型旋回台により、大型のものは(20tまで)傾斜台上で行なう。

○こう配試験(8)

本試験の目的は第1に登坂能力にあるがその他に制動作用の良否(駐車ブレーキを含む)およびクラッチの適切な作動をも確認するためであり、試験所内には

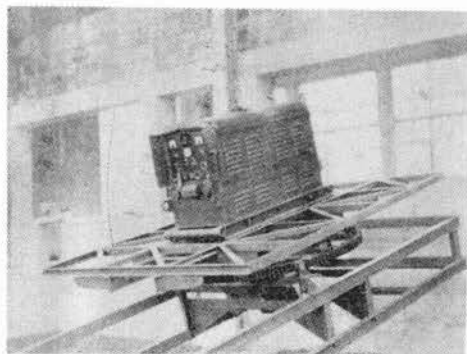


写真-4 傾斜調整台



写真-6 エンジン計測室

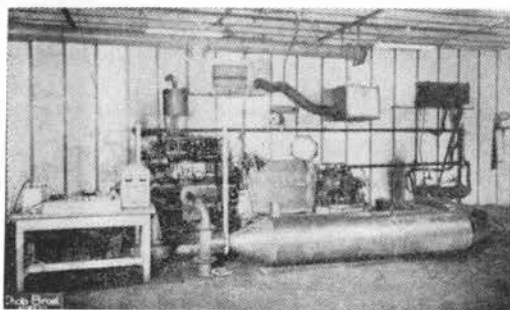


写真-5 エンジン試験装置

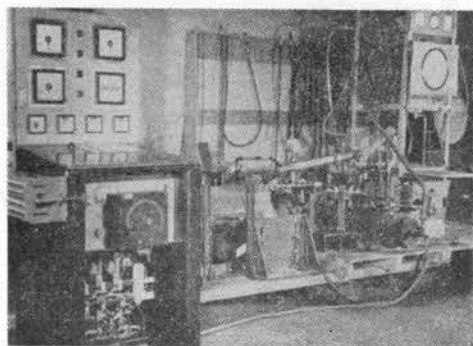


写真-7 油圧機器試験装置

各種のこう配 (15%~50%) を設けてある。

○内燃機関ベンチテスト (9)

本試験については、わが国で実施されている試験要領と大差がないので省略するが、特殊な次の試験が行なわれることがある。すなわち、熱帯性気温下、砂漠と同じような高温の砂風の下、雨天の中および砂風の中等での運転試験である。他に始動装置の寒冷下のテスト等ももちろん行なっている。ベンチテスト用装置としてはフルード式動力計を多数設置してあるが、そのうちリモートコントロール式にして隔壁を設けて隣室で観察計測を行なうように設備したものもある。

○油圧機器試験

本試験に使用される設備は写真-7に示されているが、ポンプの容量はトルク 42 m·kg、回転数 235~2,000 までのものであり、油圧モータは Schenk 式制御機によりそのトルクを吸収している。

流量計は Bopp & Reuther 型で $\pm 1.5\%$ の精度を有し、また、電気流量計として、Faure-Hermann 型 500 l/min、精度 $\pm 1\%$ のものを使用し、本試験機の許容圧力は 350 kg/cm^2 である。

以上の試験のほかに、電気機器、空気機器、ウィンチ等の諸試験を行なっているが、紙数の関係でこれを省略し、最後に作業量試験におけるブルドーザの場合について説明しよう。

○機械作業量予備試験 (20)

この試験は前述したように、各機械の詳細な作業量については現地において調査されるもののようであ

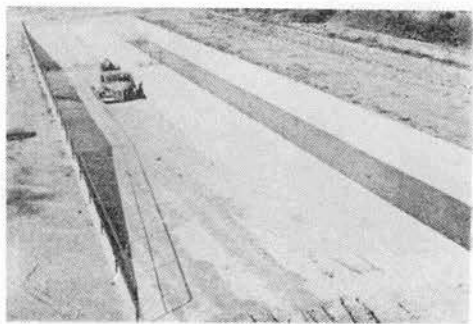


写真-8 渡渉試験水槽

り、飽くまでも、試験所内での限定された条件下でのデータに止まるものであろう。本試験に該当する機種は大体次の機械である。

—トラクタ、グレーダ、ホイールまたはクローラ式ローダ、キャリオールスクレーパ、パワーショベル、ウィンチ、グラブ式バケット掘削機。

1例としてブルドーザの試験方法について見ると、

- (1) ブルドーザの掘削作業中の登り得る最大こう配の計測 (1 回)
- (2) ブルドーザの法面仕上作業可能の最大角度の計測 (1 回)

(3) 図-1 のような断面の掘削土工作業に要する平均時間の計測 (10 回)、ただし、作業範囲はブルブレード幅に 0.75 m を加えたもの以内であること。平均運土距離は約 20 m 、平均断面積は 35

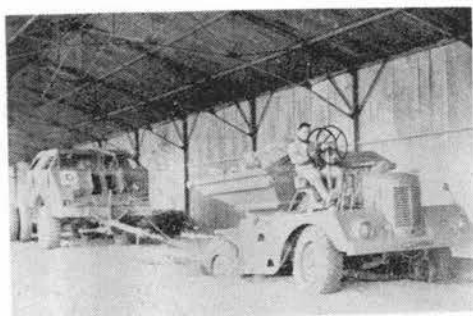


写真-9 砂路けん引試験

m^3 である。

(4) 前項(3)の各回テストの逆の埋戻し作業時間の計測。

(5) 図-2 に示す断面の掘削土作業に要する平均作業時間の計測(ただし、底辺の長さ $X=10, 20, 30, 40, 50 m$ の各回)。

作業幅はブレード幅 $+0.5 m$ 以内にして、平均運土距離は $(X+10) m$ 、平均断面積は $(X+5) m^2$ である。

(6) 前項(5)の各回の埋戻し作業に要した時間の計測。

以上の試験中に要した燃料の計量を行なう。また以上の試験においては、当然土質の性状とオペレータの技能が影響しているわけであるが、オペレータを交代させたり、土質調査によって誤差は相当程度修正でき

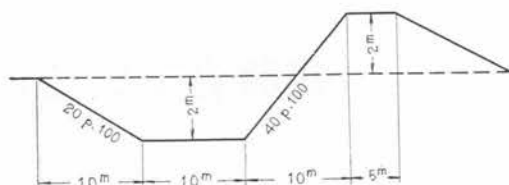


図-1 ブルドーザ試験作業断面図

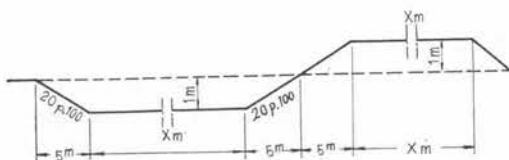


図-2 ブルドーザ試験作業断面図

るはずである。

(3) の結果は、(1) の計測断面における平均作業量として表わされると考えられる一方、(5) の結果は、(2) の計測断面における運土距離と関連のある平均作業量として表わされていると考えられよう。

以上フランス国立建設機械試験所の実状について略記した次第であるが、筆者滞仏中において軍管理の故に見学許可が予想外に遅れたため、遂に断念したのであるが、今回建設機械化研究所の発足を目前に控えるに当り、手許の資料、雑誌をもとに何かのご参考に供せられるやも知れずとの考えでご紹介する次第である。

新刊図書

建設機械用タイヤの整備基準

1963 年 6 月 発行 A5 判 65 頁

頒価 1 冊 180 円 送料 1 冊 40 円

内 容

1. まえがき
2. 用語および呼び方
3. タイヤおよびチューブの保管要領
4. タイヤ、リム、はめ込み上の注意
5. タイヤの点検
6. 建設機械用タイヤの更生判定
7. タイヤ摩耗量の測定
8. タイヤ空気圧の測定法

- 参考 1. ワイドベースタイヤ 2. 建設機械用タイヤのパターン 3. リム 4. 空気弁 5. JIS ID 8201 自動車用タイヤゲージ(抜萃) 6. 建設車両用タイヤの種類(JJS 案) 7. 国産建設機械のタイヤ空気圧 8. 外国ダンプトラック仕様

申込先

社団法人 日本建設機械化協会

および各支部

建設省で実施した性能試験の概要

大 橋 秀 夫*

ま え が き

建設機械の性能試験について、今回、日本建設機械化協会では、通産省の補助金とメーカー、ユーザの共同支出による建設機械化研究所の設立が決定され、今後総合的な建設機械の性能試験場として、その設立準備が急がれている。建設省土木研究所では昭和24年頃から性能試験の問題をとりあげ、機械の性能の確認、実用性の面などについて検討してきたので、以下これらを中心として性能試験の概要をのべてみたい。

1. 性能試験の実施経過

これまで建設省土木研究所で実施した性能試験の経過について、その概要をのべるとつぎのようである。

(1) 昭和24年～27年

技術員養成所の時代で、施設の拡充を図るとともに、試験方法の検討をかねて性能試験を実施した初期の試験的な時代で、日本建設機械化協会において、昭和24年に“建設機械用ディーゼル機関性能試験要領”が作成され、ついで昭和25年にトラクタ性能試験規格委員会が結成され、性能試験車の試作および“トラクタ性能試験要領案”の作成、“ドーザ類性能試験要領案”の作成の3項目が検討された。

(2) 昭和28年～31年

昭和28年に技術員養成所が沼津支所となり、新しく

建設機械関係の研究室として性能試験研究室（昭和35年4月に機械研究室と改称）と施工研究室ができ、性能試験の体制が次第に拡充、整備された。昭和28年に建設機械用ディーゼル機関性能試験方法が始めてJIS D 1005として制定された。

(3) 昭和32年～34年

これまで研究室自体の試験研究題目として、各種の性能試験をとりあげて実施してきたが、昭和32年度から建設省設置法の改正により、民間等の委託にもとづいて、建設工事用機械に関する調査、試験および研究を行なうことができるようになり、国産の新しく試作あるいは改良された機械について年間数件の性能試験ができるようになった。

(4) 昭和35年～現在

建設省において、建設機械の適正な購入に寄与することを目的として、性能試験の実施のために正式に予算措置を講じ、民間の委託による試験と平行して、建設省自体として性能試験をとりあげて実施するようになった。なお、昭和35年4月、両研究室とも沼津から千葉に移転した。

これまで実施した性能試験関係の年度別実績件数を表一1に、試験機械名について機種別にまとめたものを表二に示す。

表一1 性能試験関係実績の年度別区分表

番 号	試験年度	機 種									計
		履 帯 式 トラクタ	タイヤ式トラ クタおよびトラ クタショベル	モータグ レータ	スクレーバ	ショベル	締固め機械	舗装機械	くい打機	そ の 他	
1	昭和24	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2
2	25	2	—	—	—	—	—	—	—	1	3
3	26	4	—	1	—	—	—	—	—	—	5
4	27	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
5	28	5	—	4	3	—	—	—	—	1	13
6	29	2	2	—	—	—	2	—	—	—	7
7	30	1	—	—	1	—	—	—	—	1	3
8	31	3	—	—	—	—	2	—	—	—	5
9	32	4	—	1	—	—	1	—	—	—	6
10	33	1	—	1	1	1	1	1	—	—	6
11	34	4	—	—	1	—	3	1	—	—	9
12	35	5	—	—	1	1	4	—	—	6	17
13	36	2	2	—	1	1	10	6	—	—	22
14	37	1	6	1	1	1	—	—	7	—	17
計		34	10	9	9	4	26	8	7	11	118

* 建設省土木研究所千葉支所

表-2 性能試験実績表(試験機械名)

年度	機 種	機 械 名
昭和24 ～27年	トラクタ モータグレーダ モビローダ トレラトラク 締 固 め 機 械	キャタピラ D7, 小松 D80, D50, 三菱 BF 日開 HA56, キャタピラ No. 212 小松油圧式および機械式 池貝 MTT 鹿島製作所タンピングローラ, 日開タイヤロー ラ, 新和 SN1 型ランマ
	ブルドーザ	キャタピラ D8, D7, 小松 D120, D80, 三菱 BF, BBIV, 日特 NTK 12, NTK 4, 岩手富士 CT25
昭和28 ～31年	スクレーパ モータスクレーパ モータグレーダ	キャタピラ No. 70, ルトルノー LS, 金剛 C80 三菱 WTS キャタピラ No. 12, 三菱 LG1, 小松 GD37, 日開 HA57
	タイヤドーザ エンジン ロードスタビライ ザ	三菱 WH15, 小松 WD140 ヤンマ N10 酒井ロードスタビライザ
	締 固 め 機 械	日開振動式タイヤローラ, デルマック製フログ ランマ, ダイハツ工業 VRA 16, ラサ工業 IRIII
	ブルドーザ	キャタピラ D7, D8, 小松 D250, D120-4, D 120-5, D80, D50, D40, 三菱 BH, BF, BBIV
昭和32 ～34年	スクレーパ モータグレーダ ショベル 締 固 め 機 械	キャタピラ DW15 トラクタおよび No. 428 ス クレーパ, 東急 8S 型 日開 HA58, 小松 GD37-4 油圧式 石川島コーリング 205, 日本車両 DH06 近畿車両パイプソイルコンパクタ, ダイハツ 工業 VRG, 酒井振動ローラ
	ロードフィニッ シャ	特殊電機
	ブルドーザ	小松 D250-10, D120, D80, D50 S, 三菱 BE 10, BD-23, 日特 NTK-12B, 日立 T09,
	トラクタショベル (含スイング式)	東洋運搬機 85A, 125A, 175A, 日輪 SDA 25, 小松 SW20, 三井造船 HS-80, 三井三池 AVZ, 川崎車両 KLD-5P
昭和35 ～37年	モータグレーダ スクレーパ	小松 GD-31 油圧式 三菱 MS10 型モータスクレーパ, 日本車両 SR -62 スクレーパドーザ
	ショベル エンジン 締 固 め 機 械	新三菱 Y-35 油圧式, 油谷 T.Y.45 油圧式 三菱 4HA-10C 型空冷エンジン 川崎車両 KR-30 タイヤローラ, 新三菱 IS-1 イソバクタ, 日開コンパクタ, 小松 JV-45 振動 ローラ, JV-08 振動ローラ, ダイハツ VRM, 渡辺 WP-8, 酒井 SR-31, ラサ IR-5 三菱 AF-2, 東京工機 TK-100, 酒井アンマン
	アスファルトフ ィニッシャ	高千穂 TP-1, 東京工機 TK-100, 三井三池 MEMR-M52, 富士物産 PM-6B
	アスファルトプラ ント	石川島播磨 IDH-22, 新三菱 M-22, 神鋼 KH -31
	ディーゼルハンマ	汽車製造 VPB-100 LA, ダイハツ VPD-100A, 浦賀 VHD-3, 新三菱 V-4
	バイプロハンマ	谷藤 TC-230, 高千穂 TC-9, 東京フレキ, 三井金属 MB 式, 精機研究所
	コンクリートガッ タ	精機研究所, IBM (K.K)
	ジョイントシーラ	

2. 性能試験の実施内容

2-1 性能試験の種類

建設機械の性能試験を分類すると、形式(承認)試験、商用試験、実用試験の3つに大別されるが、このほか修理した後の機械の性能確認、点検のためなどの試験が考えられる。

形式試験は新しく試作または改良された機械の性能確認のための試験で、いわゆるタイプテストとして試験方法は JIS などの一定基準によって行なわれるもので、試験の実施は中立の立場の機関が担当する。

商用試験は機械の購入に当って、ユーザが必要に応じて適宜実施する購入機械の主要性能の確認のための試験

で、形式試験をうけて性能のはっきりしているものは省略することもできる。

実用試験は実際の工事現場において長期間の実作業試験を行ない、工事への適用性、耐久性などを調べるものである。適当な耐久試験場があれば、試験条件をきめて連続作業試験を行なうことも可能であり、特に試作機の耐久性能などを検討するためには必要である。

2-2 性能試験の方法

日本建設機械化協会では、創立以来、技術部会において各技術委員会が中心となって各機種ごとに性能試験要領が審議、作成され、これを基として JIS が制定されており、現在、性能試験方法の基準となっている。

これまで JIS として制定された建設機械関係の性能試験方法にはつぎのものがあがあるが、このほかロードローラ、ショベル系掘削機、ローダ(積込機)などが近く JIS 化されようとしている。

- JIS D 1005 建設機械用ディーゼル機関性能試験方法 (S. 28.6.13 制定, S. 31.6.23 改正)
- 〃 D 6001 ホークリフトトラック性能試験方法 (S. 31.10.2 制定)
- 〃 D 6501 ダンプトラック性能試験方法 (S. 34.3.30 制定)
- 〃 D 6502 モータグレーダ性能試験方法 (S. 34.3.30 制定)
- 〃 D 6503 履帯式トラクタ性能試験方法 (S. 34.3.30 制定)
- 〃 D 6504 被けん引式ワイヤロープ操作形スクレーパ性能試験方法 (S. 35.3.1 制定)

なお、現在建設省でとりあげて実施している性能試験は、JIS の各試験項目のほか、実際使用上の問題を明らかにするため、運転操作・取扱い試験、作業能力試験、実作業試験、分解検査などの項目を含んでいる。

また最近、アスファルトプラント、コンクリートカタ、ジョイントシーラなどの舗装関係機械、ディーゼルハンマ、振動くい打機などの基礎工事用機械などの試験も実施しているが、これらの性能試験を実施するに当たっては、それぞれ事前に性能試験方法をよく考え、適確に機械の性能をは握できるよう努力している。

2-3 性能試験用施設および計器

当所における性能試験関係の主たる施設および機械器具類は表-3のとおりである。

これまで、掘削運搬機械、積込機械、締固め機械などの土工用機械の試験を主として行なってきたので、施設および計器類もこれらに使用するものが多いが、最近は舗装用機械、基礎工事用機械および維持用機械などもとりあげているので、これらの試験に必要な計器なども整備しつつある。また運転操作上の点で運転手の疲労などに直接あるいは間接に影響すると思われる振動、乗心

表-3 性能試験関係施設および機械

分 類	主 なる 施 設 お よ び 機 械
1. エンジン関係	エンジン動力計 (500 ps, 200 ps, 100 ps), 排気色計, 電子管式機関回転計
2. けん引力測定装置	性能試験車 (制動用車両 11 t), 計測車, けん引力計 (40 t, 20 t, 5 t), 距離計, 記録計 (6 要素), 燃料消費量測定器, 発電機 (2 kVA), トラクタ性能自動計測装置
3. ショベル試験機	動歪測定器 (6 要素), 傾斜計, ラック位置測定器, 機関回転計, 記録計 (12 要素)
4. 作業装置関係	性能試験車 (自走式 10 人乗り), 電磁 オシログラフ (8 要素), 動歪測定器 (8 要素), 油圧計ピックアップ (500, 200, 100, 50 kg/cm ²)
5. コンクリート舗装機械関係	セメントの物理試験器具, 骨材各試験器具, コンクリート練り混ぜ機, スランプ試験器具, 振動装置, 振動測定装置と記録装置, 供試体製造装置, 供試体養生装置, 曲げ強度試験器具, 引張強さ係数試験器具, ポアソン比測定装置, コアボーリング機とコア一切断機, コア単位容積重量測定器具, コア乾燥器
6. アスファルト舗装, 締固め施工機械関係	アスファルト材料の試験器, アスファルト混合物の試験器, アスファルト舗装机上試験器, 平面沈下測定器, 乾燥器, 恒温・恒湿槽
7. 土の締固め施工機械関係	土の物理試験装置, 現場密度測定器, 急速含水比測定器, 乾燥器, 平板載荷試験器, 現場支持力試験器, 貫入試験器, 衝撃地耐力試験器, 表面および内部沈下測定器, 動歪測定器, 記録計, 動的振動圧縮装置, 試験用振動締固めローラ, 試験用衝撃式締固め機, 振動計測器, 荷重車
8. 土壌安定処理施工機械	混合材物理試験器, 現場密度測定器, 急速含水比測定器, 速隔含水比測定器, 乾燥器, 恒温・恒湿槽, 1 軸圧縮試験器, 平板載荷試験器, 支持力比試験器, 衝撃式地耐力試験器, 表面沈下測定器, 静歪測定器, 土の混合測定装置, 可変式土質安定器, 荷重車, アイリッシュミキサ
9. 車両の運転操作性関係	操舵力計, ベタル踏力計, レバー操作力計, 乗心地計, 騒音計
10. 施設その他	転圧試験場, ショベル試験場, 登坂試験場, 性能試験道路, 作業試験場, 試験用舗装路, 各種試験室

地, 騒音, レバーやペダルあるいはハンドルなどの操縦装置操作力などの測定計器なども備えている。

今後性能試験を, 要求される精度に保ちつつ, 能率よく実施するためには, 戸外における割合過酷な計器類の使用条件 (振動, 温度, じんあいなど) に対し, 測定計器の精度ならびに耐久性の面で向上が望まれる。また, 試験後の結果整理に要する時間を短縮し, 試験の能率をあげるために, 十分試験実施の計画をねるとともに電子関係の計器類の採用により計測の自動化をはかる必要もある。

2-4 性能試験実施上の問題点

形式試験を対象とし, 性能試験を実施するに当たっての注意事項, あるいは問題点について, つぎにブルドーザを例にとってのべてみる。

(1) 試験用ブルドーザ

試験開始前に十分なナラシ運転を行ない, 製造から試験にいたるまでの履歴を明らかにしておく必要がある。十分なナラシ運転を行なわないと, 走行抵抗が思ったより大きく, 期待通りの性能が得られない場合が多い。

(2) 試験用計器

試験用計器は試験前に検査し, 機能の可否, 誤差などを確認して, 必要なものは補正しておく。試験用の計器は測定精度を考えて適当なものを選ぶ。

計器の使用条件はじんあい, 振動などの面で比較的き

つい場合が多いので, 精度の点はもとより, 丈夫で安定性のあるものがほしい。

(3) 試験設備

位置, 走行, けん引などの各試験場は, 性能試験方法に定められた条件にしたがって設置し, 試験中試験道路の状況は, 試験の目的に合うよう維持しておく必要がある。

(4) 機械の性能に影響する諸因子

機械自身の性能とともに, 試験中の外的因子によって機械の性能が左右されることが多い。けん引試験を主として, これら機械の性能に影響する諸因子についてのべると, つぎのようである。

a) ナラシ運転: 搭載エンジン^{モータ}の暖気運転, 動力伝達系統の抵抗低下 (特に潤滑油の粘度の影響が大きい) のため十分なナラシ運転が必要である。特に冬期, 気温の低い時期では問題となる。

b) 土質条件: 土質条件が悪いと履帯のスリップが大きくなり, けん引力の低下をきたす。試験道路は一定の土質条件で, 平たんに維持されることが必要である。

土が乾燥しているときは水を散布し, 湿りすぎているときは自然乾燥 (道路の上に屋根をつけるか, ビニールシートなどで覆って降雨で湿めるのを防ぐことも考えられる) などによって, 適当な含水比の状態にし, ローラ (転圧速度などを考えるとタイヤローラがよい) などで十分締固めることが望ましい。

c) 気象条件: 気温, 気圧, 湿度などの気象条件によって, 搭載エンジン出力が変化する。特に冬期では, 日中と日没後では 10°C 位気温が変ることがあり, 車両のナラシ運転状況ともからんで, 同じ日でもけん引出力に 2% 位の変化をきたしたことがあった。これらの場合, 気象条件に対する出力の修正が必要となってくる。

d) 負荷のかけ方: 最大けん引出力の付近で安定した状態に保つには, 負荷を序々にかける必要があり, 試験中急激に負荷をかけると, エンジン回転が低下して, 負荷を減少してもなかなか回復しないことがあり, 測定上の技術を必要とする。

e) 運転手の技量: けん引試験中はなるべくだ行しないで真直ぐに走行することが望ましい。また特に作業試験では, 運転手の技量によって, サイクルタイムや土量などがかなり変化し性能が左右されるものである。

2-5 性能試験結果の 2, 3 の例

性能試験の実施結果について, その 2, 3 の例をつぎにのべてみる。

a) けん引効率: トラクタなどけん引能力の要求される機械では, そのけん引効率を測定することによりその機械的性能を比較することができる。けん引効率は

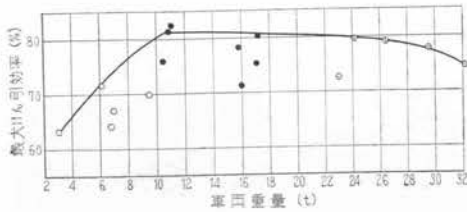


図-1 車両重量と最大けん引効率

つぎの式により求めることができる。

$$\text{けん引効率} = \frac{\text{けん引出力}}{\text{その時のエンジン出力}} \times 100(\%)$$

ここで、けん引力はけん引試験においてけん引力和車速を測定することにより求められるが、その時のエンジン出力を求めることは直接にはできないので、燃料消費量とエンジン回転速度を測定し、エンジンの台上試験時の性能曲線から推定している。図-1 はブルドーザについて、上述の方法によって求めたけん引効率の最大値を車両重量について比較したものである。

b) 作業性能：作業試験の結果は、試験時の条件（試験方法、土質条件、運転手の技量など）によって影響されるので、一概に試験結果からその機械の性能を云々することはできないが、車両の実用的性能を調べる上に重要な問題である。ブルドーザについてブレードによる掘削みぞ掘作業を行なっているので、以下この結果についてのべてみる。作業試験の条件はつぎのとおりである。

作業の種類…掘削みぞ掘作業

作業距離…20 m

みぞの幅…ブレード幅の約 1.5 倍

作業時間…15~20 分

土質…砂質ローム

土量の計測…掘削みぞの計測による掘削土量

作業方法…1 回ごとに作業開始点までもどる

これらの作業試験結果について、図-2 は作業土量と車両重量、図-3 は作業土量とエンジン出力、図-4 は作業土量と最大けん引出力との関係を示したものである。作業土量と最大けん引出力その関係はダイレクトとトルコン付を含めてかなりよい直線の関係にある。

c) 油圧測定：最近、各種の建設機械に油圧装置

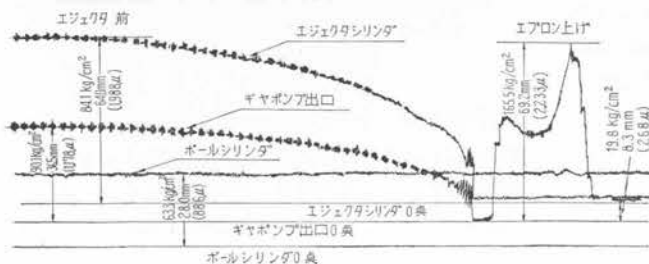


図-6 排土中の油圧（土約 6.5 m³ 停止中）

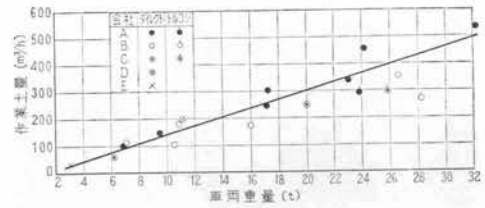


図-2 車両重量と作業土量

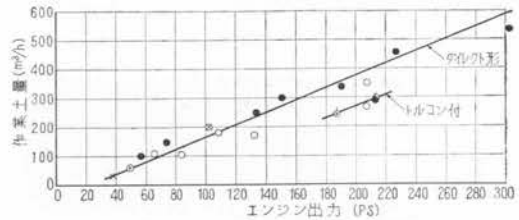


図-3 エンジン出力と作業土量

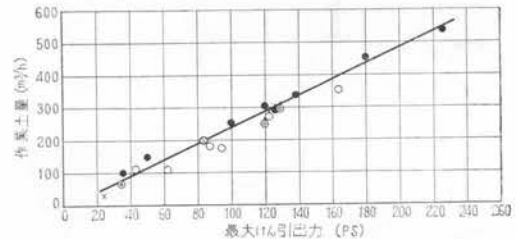


図-4 最大けん引出力と作業土量

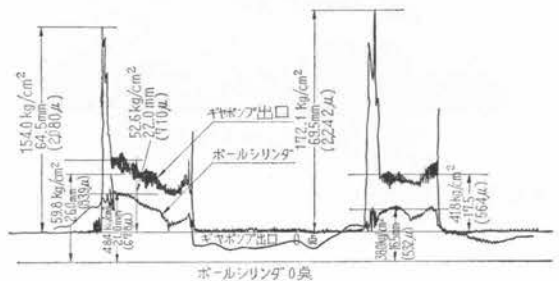
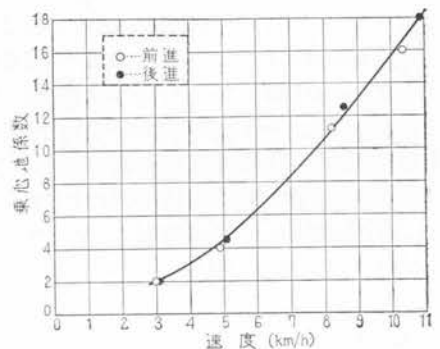


図-5 スクレーパー作業中の油圧

図-7 車両速度と乗心地係数
（コンクリート舗装路）

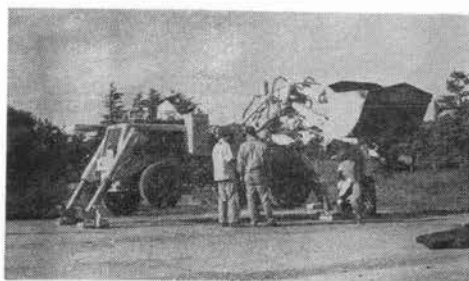


写真-1 スイングショベルローダの定置試験
(重量分布の測定)



写真-4 スクープモビールの積込作業試験



写真-2 スイングショベルローダの走行抵抗試験

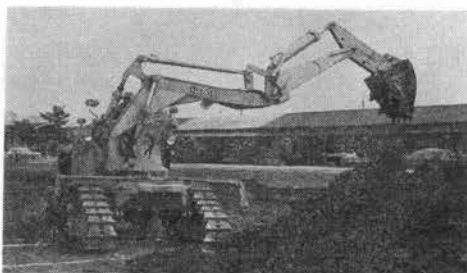


写真-5 スイングショベルローダのバックホー
による溝掘作業試験



写真-3 油圧掘削機のけん引試験



写真-6 スイングショベルローダの作業中の
油圧測定

を採用したものが多くなってきたので、作業時における油圧測定を行なう機会が多い。測定例として、図-5 はスクレープドーザについてスクレーパ作業中の油圧を、図-6 は排土中の油圧を示したものである。

d) 乗心地係数：機械を運転操作する上において、運転手の疲労などに影響すると思われる事項として、最近乗心地の測定を行なっている。図-7 は履帯式車両について、乗心地計のピックアップを運転席の床面にとりつけ、コンクリート舗装路において測定した結果の1例である。なお、測定計器は東城計測器KK製 RL-MO型乗心地計で測定値は直読指示計により求めたものである。乗心地係数はタイヤ式車両では車速約 20 km/hr で、自動車では 0.5、トラクタショベルでは 0.7~1.0 程度であった。

むすび

以上、建設省土木研究所で実施した建設機械性能試験の概要についてのべたが、これまでわれわれの実施して



写真-7 スクレープドーザの主ドーザによる
排土作業試験

きた性能試験についての経験と知識が多少でも諸賢のご参考となれば幸である。建設機械の進歩にともない、総合的な権威のある性能検査・研究機関ならびにその施設が要望され、この意味からも建設機械化研究所に対する期待も大きい。今後の建設機械化研究所の活躍と発展とを期待してやまない。

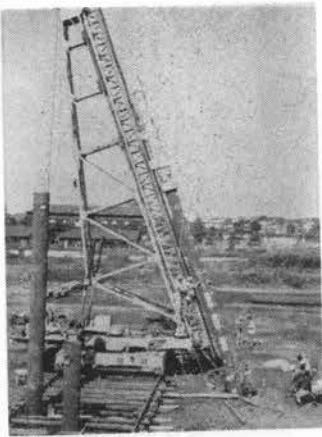


写真-8 ディーゼルハンマによる
斜くい打込み試験

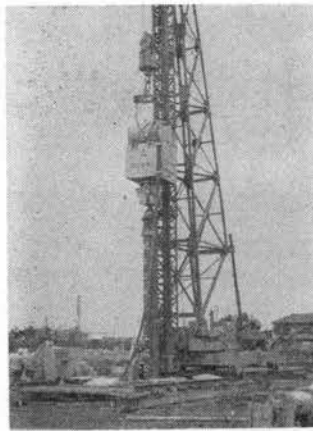


写真-9 パイプロハンマによる
鋼管くい打込み試験

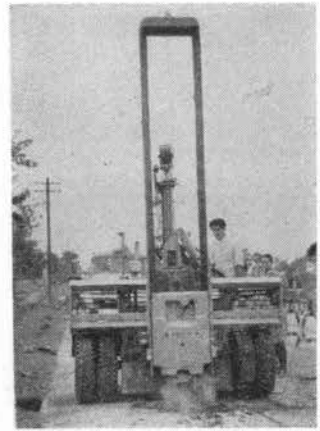


写真-10 コンクリート破砕機の
作業試験

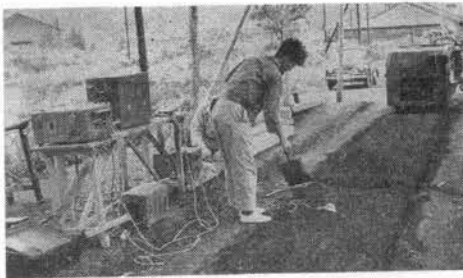


写真-11 ロードローラの締固め試験

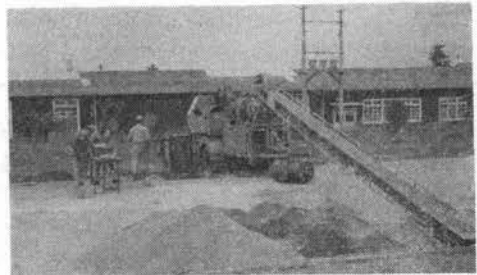


写真-12 ポータブルアスファルトプラントの作業能力試験

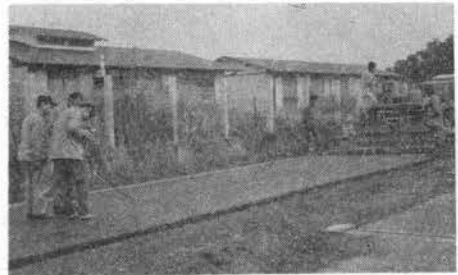


写真-13 アスファルトフィニッシャの騒音測定

建設機械の現状

本書は「建設の機械化」誌 昭和 37 年 1 月号（第 143 号）～8 月号（第 150 号）に連載されたものを、
まとめ、単行本（B 5 判 149 頁）とし読者の便を図ったもので、各種建設機械の現状をは握する好個の
テキストであります。

頒 価 300 円 送 料 1 冊 80 円
社団法人 日本建設機械化協会

自動車性能試験場について

山 岸 正 謙*

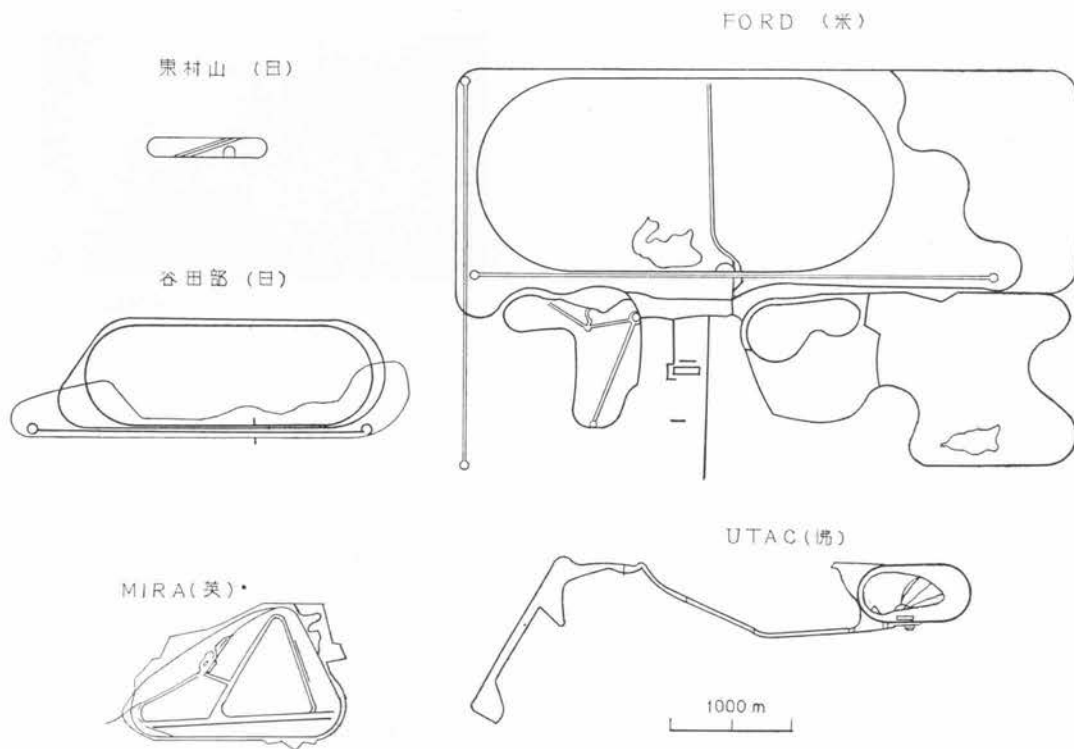
1. ま え が き

自動車のように道路を高速で走り、屋外で使用するものでは、屋内の試験をいかに完備しても、道路上の諸条件を再現してそのすべての性能を適確に試験することが不可能の場合も多く、また、できても多額の費用を要するなどの理由から、屋外試験場に種々の道路を造り、それを実際に走行させて、車両の性能を調べている。

アメリカにおいては、自動車会社が自社のみで1カ所または数カ所に自動車試験場を持ち、自社専用に試験・研究に利用している。企業間の秘密保持、使用頻度などの点から1社で試験場を保持、運営する必要があるものと思われる。それに対して、英国では M.I.R.A. (The Motor Industry Research Association の略)、仏国では U.T.A.C. (Union Technique de l'Automobile du Motorcycle et du Cycle の略) などの自動車研究組合

があって、政府・業界・学界等多くの機関が力を合わせて共通の目的のために努力しており、そのために自動車の性能試験場 (proving ground) を持っている。米国自動車会社1社のものにもおよばない大きさではあるが、官・民協同して建設し、民間各社のほか軍なども仲良く利用しあって、provingこそ progress と技術の向上、輸出振興に努力している姿は、わが国としても大いに学ぶべきところが多いと思われる。

わが国においても機械試験所第4部(東村山)に自動車試験道路が最初に建設され、一般の試験・研究のためにも開放されてきた。近年トヨタ(豊田市)、日産(追浜)、いすゞ(藤沢)、新三菱(岡崎)、プリンス(村山)など各会社で自社専用の試験道路を建設するに至った。また共同の試験場として自動車高速試験場が計画され、現在茨城県谷田部に建設中である。つぎにそれらの試験



図—1 各国の自動車試験場の規模

* 通商産業省機械試験所第4部長

場を概観してみよう。

2. アメリカの自動車試験場

アメリカでは各自動車会社が独自で試験場を持ち、共同のものではなく、別に軍の試験場がある。Ford は 1930 年に竣工した Dearborn (Mich.) にある試験場のほか Romeo (Mich.), Yucca (Ariz.) にも試験場を持っている。Dearborn は Vehicle Testing Lab. Department のある本拠地で、風速 225 km/h、気温 -20°F から 160°F まで自由に変えられる Hurricane Road と呼ばれる巨大な風洞を設備している。Romeo の試験場は 15.6 km^2 の広大な地域に 1 周 8 km の高速走路のほか急坂路、屈曲路、凹凸路、塩水プール、非舗装路など各種の道路があり、主として多数の車の耐久走行試験を行なっている。Yucca の試験場は最高気温 49°C に達する Arizona の高温、乾燥、多塵の条件下の試験を目的として建設したものといわれ、“Wind Shield” と呼ばれる Vapor lock test 装置など特有な施設を備えている。Ford 社にかぎらず General Motors 社、Chrysler 社においても、それぞれ 1 社で巨大な走行試験場を持っている。走行試験場を持つばかりでなく、あらゆる気温、湿度、風速、降雨、泥ねいなどの条件をつくり出す All Weather Laboratory などを所持し、併せて試験の完璧と迅速化をはかっているし、また Rocky 山脈中にさらに高い標高における試験を、主として公道を用いて、山岳、酷寒地での試験を行なっている。これら試験場において 1 社で毎日 500 台におよぶ車を走らせている。これが巨大な米国自動車工業の進歩・発展を支えているものといえよう。

このほか米国には軍用車両の試験場や自動車道路の耐久試験を行なう試験場がある。AASHO 道路試験場 (American Association of State Highway Officials) は Ottawa にあり、いくつかの試験道路があり、いろいろな構造の基礎、いろいろな舗装をくみ合わせた道路で、その上を重車両を走らせ、道路に埋め込まれた測定器や車載の路面変位測定器、表面あらさ計などを用いて、データを集めている。この種道路試験場は建設機械の中にも道路関係機械も多いと思われるので、大いに参考になるものと思われる。

Abadeen Proving ground は火砲、弾薬を含む兵器の受け取り試験と、開発中の兵器の試験を行なうもので、この中に自動車部門がある。直線コース、洗濯板路、砂地、フレーム振り試験路、砂れき路、耐水試験路など約 30 種の基礎試験路がある。その後人工的な山あり谷ありの泥ねい悪路を追加設備して 24 時間連続走行試験をしている。

3. 英国における自動車試験場

3.1 M.I.R.A.

英国には自動車研究組合 (Motor Industry Research

Association) があり、ブルーピンググラウンドを所持し、政府、自動車製造業者、部品製造業者、使用者、学会など自動車に関係のあるあらゆる機関が一致協力して共通の目的のために努力している。また各社は自社の研究問題についてもこの試験場を縦横に活用しており、自動車の改良進歩に対して重要な役割を演じていることは大いに学ぶべき点が多いと思われるので、詳細に紹介することにしたい。

この M.I.R.A. は 1946 年に設立されたもので、約 6,500 坪の研究所と 80 万坪のブルーピンググラウンドを備えており、現在約 580 のメンバをようし、自動車工業界、機械学会、科学工業局から選出された協議会で運営されている。運営予算の 2/3 は会員会社の負担で、1/3 は科学工業研究局を通じて交付された政府補助金である。

M.I.R.A. の事業活動は (I) 研究、(II) 技術情報の提供、(III) 試験施設の提供の 3 つである。

英国自動車工業が共同でブルーピンググラウンドを持つに至った理由はつぎのようにいわれている。

英国自動車工業が海外市場に輸出することによってその繁栄を支えなければならないが、海外市場の道路条件に適応した車を造る必要がある。それには輸出先の現地で試験をするのでは多額の費用と日時を必要とする。それよりは現地の最も悪い条件を模擬した施設を国内に建設した方が賢明であると考えられた。また、さらに一般公道での試験では試験条件を一定に保ちえないことがある。必要な場合は数週間あるいは数カ月、あるいは数年の間において比較試験を行なうとしても、路面が以前と同じ条件に保たれていることは期し難いし、また一般の交通にきまげられて思うような条件を保った試験が不可能な場合がある。また操縦の安定性や高速ブレーキなどでは若干の危険を伴い、広い面積を必要とし、騒音などの研究の場合は周囲の状況をかなり制限することを必要とするなど、研究の完璧を期すための念の入った環境や施設の保持を求める場合がある。さらに耐久試験を促進するために実際よりかなり過酷な条件を与え、それを繰返し走りさせて、一般公道における走行試験をはるかに短縮した距離と時間で所期の効果をあげることができると多くの利点と必要があると認めたからである。

つぎに M.I.R.A. の施設の概要をそのパンフレットによって紹介しよう。面積は約 650 エーカー (80 万坪)、各種道路の長さは 12.5 マイル、常時使用会社 130、使用車両は 45 車/日、1958 年の使用実績は 40,523 車・時、推定年間走行距離 2,500,000 マイルである。

高速周回路 (High Speed Circuit) : 三角形のコースで、バンクのある曲線部と直線部を接続している。最高速度は最外側で 150 mph、内側のコースで 70 mph となっている。この形状は既存の飛行場敷地を利用したための制約で理想的な設計とは言い難い。

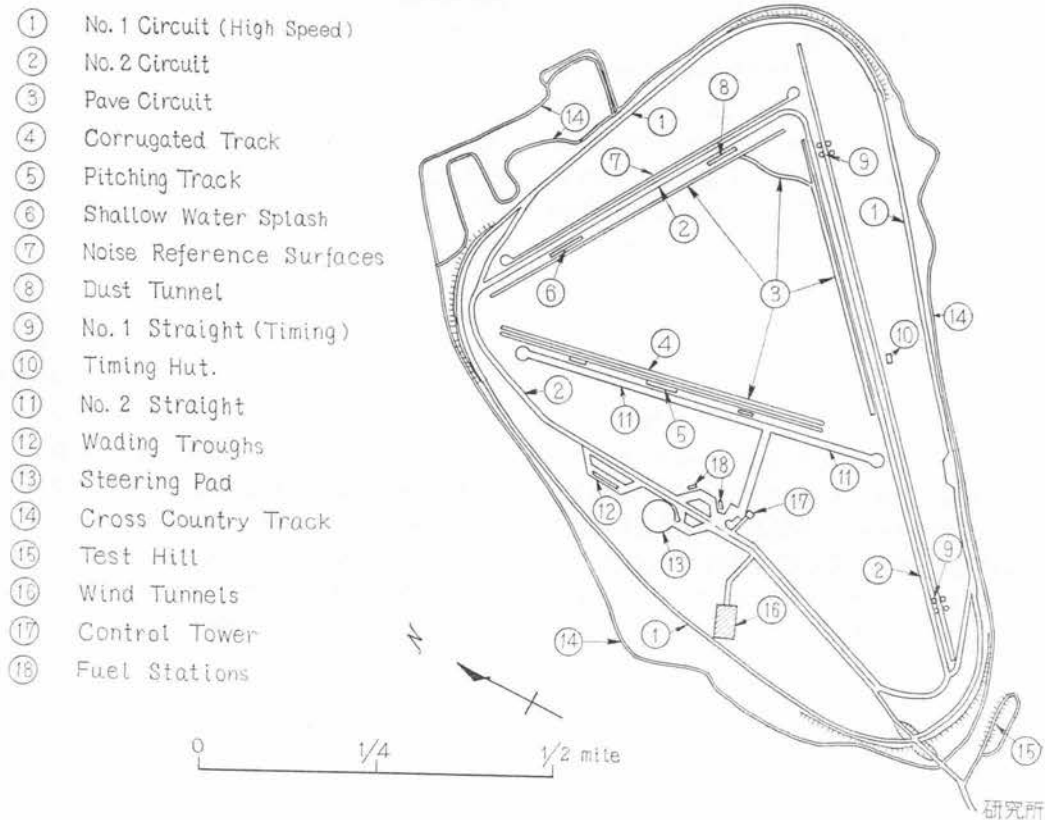


図-2 Mira Proving Ground

石敷路 (pavé circuit) : 10 年間の経験と実地使用における故障との相関関係もわかったことから、完成車および部品の促進耐久試験の方法として一般に用いられるに至った。輸出しようとする車ならすくなくとも 1,000 マイルを大きな故障なく走破できることが要求されている。

洗濯板路 (Corrugated Track) : 波形の高さ 1 インチ、ピッチ 30 インチの洗濯板のような波状の道路で、車両各部の共振状態をしらべるためのものである。

長波形路 (Long-wave Pitching Track) : 波高 4 インチ、波長 40 フィートの長い波の道で主として懸架装置の挙動に関する試験に用いられる。

渡渉路 (Shallow Water Splash) : 水深最高 6 インチ、長さ 75 ヤードの水溜りで、豪雨のあとで道路が数インチ冠水した場合に通常で通過して、エンジン点火系統の耐水性や車体床構造の弱点などをしらべるもの。

耐水路 (Wading Trough) : 水深 2 フィートの水路で、ブレーキ系統への水の影響をしらべる。軍用車用の水深 4 フィートのものもある。

ダストトンネル (Dust Tunnel) : 長さ 200 フィートのトンネルで客室や貨物室の防じん性をしらべるもので、トンネルの地面に熱帯地の砂じんをおいて、非常に

濃い砂じんの中を所要速度で走ることができる。

耐久試験路 (Cross Country Track) : 舗装路のないような地域で遭遇する状況を模擬しようとしたもので、わだち、溝、ころがされた岩などでたために配置した道で、長さ約 4.5 マイルで、路面状況はもちろん本質的に恒久性を保ちえないが、路面はおおよそ安定している。

操向試験路 (Steering Pad) : 直径 250 フィートの平面、コンクリート舗装の円形路で、車のコーナリング特性やタイヤのスキッドをしらべる。

急坂路 (Test Hill) : こう配 1:3 および 1:4 を持つ短い傾斜路で、ブレーキ性能とスタート試験を行なう。長い坂路がないので、長坂路試験にかわるものとして周回路をフィロダイナモメータ車をけん引して行なっている。

第 2 周回路 (No. 2 Circuit) : 2.5 マイルの平滑アスファルト路で主としてブレーキ試験に用いられる。

騒音試験路 (Noise Test Track) : 車に騒音を生じさせ、騒音発生状況をしらべようとする標準の試験路で、ひとつは花崗岩の平たん石敷路であり、ひとつは平滑なアスファルト舗装路である。前者は高い騒音レベルを生じ、後者を走行する際の発生騒音レベルは低い。

直線路 (Timing Straight) : 長さ 1 マイルの直線路である。この両端近くに、区間 50 フィート間を車が通過

する時間を 1/10,000 秒の精度で測定できる光電装置を備えている。この速度測定装置は高速周回路にも設けられている。

ここで使用される測定器類もここで開発されたものが多い。ダイナモメータ・トレラ、ブレーキ踏力測定器、ステアリングトルク指示器、ブレーキ圧力・ブレーキ減速度記録計、騒音記録装置など多くの試験装置がある。

この試験場の監視塔の中には、風向・風速・気圧・気温などの気象観測室があり、それらの情報を提供し、諸データの補正に資している。

M.I.R.A. の研究所は自体で研究を行ない、幾多の成果をあげている。自動変速機の開発、エンジンの摩擦損失の解析、スプラインシャフト・歯車・クランクシャフト等の材料・加工・設計による疲労強度の向上、運転視界測定法、排気ガスの研究、エアフィルタ・オイルフィルタ試験方法などの研究、走行試験場で使用する機器の開発・改良などを行なってきた。試験設備として大低温室、エンジンテストベンチ、実物大風洞および 1/4 スケールの風洞、音響試験室などがある。

外国車の調査、試験も行っており、日本からの見学者がたまたま自社の車が試験されているのに遭遇し、おどろいたという話も聞いている。

文献を集めた資料室があり、情報活動も行なっている。また試験道路や低温室などでの長期試験のために滞在する研究者のために 13 のベッドルームほか立派な施設が整えられている。

3.2 FVRDE 軍用車試験場

Fighting Vehicles Research and Development Establishment の略で、純然たる軍事機関で英国政府に属している。機構は A 部と B 部にわかれ、A 部は主として車両の試験研究で試験場での実地テストを担当する。B 部は装軌車両の試験研究と全般の学術的諸計算を担当している。この FVRDE 試験場は周囲コースのほか、蛇行道路、ばね試験路、こう配試験路、水中走行試験路、コンクリート障害路、スリップ試験路などを備え、敷地は長さ約 2 km、幅約 1 km である。蛇行試験路では鋭角のカーブと急なこう配が互にくみ合わされており、車の操縦性、エンジン、クラッチ、ミッション、ステアリング、ブレーキなどの性能がしらべられる。ばね試験路としては砂れき道、洗濯板路、砕石道などが相接して平行に設けられている。こう配道路には 1:4, 1:3, 1:2, 1:1.73 の 4 種のこう配路があり、おのおの 2 台以上の試験車が登ったり降りたりして試験できる。水中走行試験路は水深が 2 m まで増減できるし、出入口の傾斜も可変になっている。コンクリート障害路では、各種の障害物が設置され、その踏破能力を試験すると共に、フレームのねじれ、ばねのたわみ、前後輪の相互影響をしらべる。直径 150 m の円形広場は車両がカーブを切る際

に起るスリップを試験するのでスリップパッドと呼ばれる。このような道路のほかには構内には砂地、泥ねい地、粘土質地などの不整地通過の試験ができる。ここでも巨大な実験建物があって、装軌車両のテストスタンドもあり、大送風機で風を送り、大トンネル内で走行試験をほぼ再現したエンジン、クラッチ、ミッション等の特性試験ができる。この研究所で最も興味深いのは、室内温度を -57°C まで下げうる低温実験室(幅 10 m、高さ 5 m、長さ 10 m)とこれに対照的な高温実験室(幅 6 m、高さ 5 m、長さ 11 m)で共に自動車や大形戦車がそのまま入る。高温実験室では噴出蒸気と熱外線電球で湿度 100% で $50^{\circ}\sim 93^{\circ}\text{C}$ の高温が造られ、湿度も段階的に増減しうる。また、かびを発生させての試験もできる。

4. 仏国における自動車試験場

U.T.A.C. (Lines-Monthery Autodrom) はフランスの自動車工業の共同試験場で、自動車、部品、自転車、自動二輪車、車体の 5 製造組合が協同して設立したもので、その本部はパリ市内にあり、研究所は Cachan に、ブルーピンググラウンドは Linas-Monthery にある。その運営は各組合選出の管理委員会によって行なわれ、その下に技術委員会と専門委員会がある。研究所は前記委員会の決定に従って研究を行ない、ブルーピンググラウンドは研究所をはじめ各民間自動車関係者、軍部などの使用に供するほか、オートレース、サイクルレースなどの競技を行なっている。高速周回路は大体だ円形で周長 2,548 m、曲線部の半径 250 m、中立速度 193 km/h、最高速度 250 km/h の設計でそのためバンクは約 50 度の急斜面を持ち、コンクリートは現場打ちではなく、コンクリートブロックを組立てて曲線部を形成した。この周回路の内側には M.I.R.A. と同じように特殊の試験路として石敷路、洗濯板路、波状路、懸架装置試験路、騒音試験路、非舗装路、渡渉路などがあるが、ダストトンネルのようなものはない。M.I.R.A. にくらべれば若干見劣りするが、世界無比の競技場であり、競走用としては誠に見事なものと言える。この高速周回路に接続して長距離道路がある。普通の道路と同じ舗装路で路幅 10 m、長さ 11,250 m、往路と復路がほぼ平行して設けられ、途中に数箇所のショートサーキットがあり適当の長さを選択して走ることができ、各種こう配の起伏がくみこまれている。このコースを軍用車も民間車も混じって走っており、共同実験場の実をあげている。

5. 独国における自動車試験場

Volkswagen, Benz, Opel など各社でブルーピンググラウンドを持っており、共同の試験場はない。Volkswagen 社ではだ円形の 1 周 1.8 km を、曲線部半径 160 m、中立速度 150 km/h という設計であるので最大バンク角 56° という急斜面を特殊工法で施工している。Benz 社のものは電話受話器形の 1 周約 2 km で、曲線

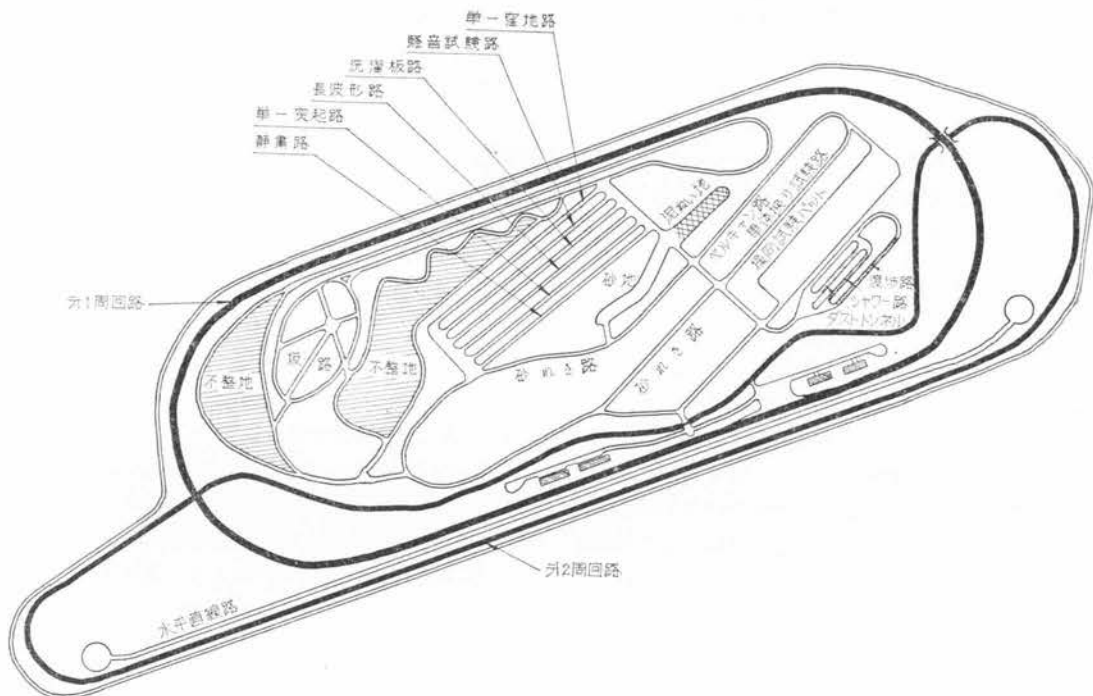


図-3 自動車高速試験場(矢田部)計画図

部半径 60 m 程度で中立速度は高くない。中に散水装置を持ったスキッドパッドがある。その他波状路などの特殊道路を持っていることは Volkswagen のものと同じである。

6. 伊国における自動車試験場

イタリアには名高い自動車競技場 Monza Natinal Autodrome がある。高速周回路は1周 4,250 m, 曲線部半径 320 m のだ円形走路で、最大バンク角 38°, 最高許容速度 280 km/h である。ロードトラックは全長 5,750 m で、アスファルト舗装、幅 9 m で高速周回路と接続し両者を合わせると 10 km の全長になる。厳密な意味ではブルーピンググラウンドではない。有名な Fiat 社は数年前までは試験場らしいものは持たず、公道で実験していたようである。スウェーデンの Volvo 社も現在ブルーピンググラウンドを巨額の費用を投じて建設した。

以上英・米・仏・独・伊の自動車試験場のほんの概要を紹介したが、つぎにわが国の現状を見よう。

7. わが国の自動車試験場

わが国の自動車試験場の本格的なものは、機械試験所第4部構内(東村山)にあるものが最初で、現在まで民間会社や他研究所の試験研究に開放され、わが国自動車工業の進歩発展に大いに貢献してきた。近年トヨタ自動車、日産自動車、いすゞ自動車、新三菱重工業、プリンス自動車など各社において、自社用の自動車道路を建設している。またこれとは別に自動車関係の各業界が協力

して自動車高速試験場が計画され、着々と建設準備がすすんでいる。また自動車競走場としては、鈴鹿サーキットが造られ、漸く世界的規模のオートバイレースが開催されるようになった。

この自動車高速試験場は財団法人組織を持ち、自動車の高速性能等に関する試験研究調査により自動車性能の向上をはかるのを目的としている。主な事業は試験道路等の試験研究施設の設置、自動車の高速耐久性能に関する調査研究などの事業を行なうことになっており、主として関係会社の寄付によって建設工事計画がすすめられている。敷地は茨城県谷田部に買収を終わり、第1周回路は曲線部の半径 400 m のだ円形路で1周 5,500 m, 曲線部の中立速度は 190 km/h を設計基準にしている。第2周回路は直線路をできるだけ長くとり、2輪自動車などのスピードレースや最高速記録測定などを行なえるもので、周回の途中にはS曲線路やヘヤピン路などを含んでいる。このほか第1周回路の中には各種試験路として騒音発生路、洗濯板路、長波形路、単一障害路、ベルギャン路、操向試験パッド、シャワートンネル、渡渉路、ダクトトンネルなど多くのものが予定されている。

国内各社の自動車試験道路はその規模がほぼ東村山の機械試験所の試験道路の規模と同程度で周長 2,000~3,000 m, だ円形または電話受話器形のものであり、地域的關係およびその使用頻度の關係から自社で設置を要する段階に至ったものであり、新車発表などの秘密漏洩の防止も自社試験場の必要の大きな理由の1つであろう。

8. む す び

以上諸外国ならびにわが国の自動車試験場 (proving ground) を概観して感じたことを列記してみたい。

(1) 実際の使用状況で実験しうる屋外試験場を持たないで、新しい機械の開発も、新技術の改良も到底外国を追い抜くことは望めず、常に後じんを拝するにすぎない。屋外試験場の必要は誰しも認めるところである。

(2) 室内実験場がいかに充実しても、現在の時点ではブルーピンググラウンドを不要にしうる段階に至っていない。しかしながらブルーピンググラウンドだけがあれば良いというわけではない。常にブルーピンググラウンドと室内実験室とを互いに連携の下に活用すべきである。

(3) 共同試験場と各会社試験場はおのおのその分がある。一方がある故に他方の不要を称えるのは必ずしも当を得ていないが、共同試験場が各社試験場の任務の大部分を肩がわりできるが、各社の試験場が共同試験場の任務を果たしうる分は僅かである。

(4) 試験場はその試験状況を常に正しく再現できるように施設することが必要である。M.I.R.A. においていろいろの表面形状をセメントコンクリートや石敷で造っているのもそのためである。特に泥や土を相手にする場合その成分や含水率、気象条件などまちまちであるが、それらの条件を分析して、モデル化し固定した条件で試験ができる状況の実現を望みたい。

(5) 耐久性能の試験を促進し、加速的に実施するた

めには、試験条件を公式化することが重要である。そのために標準化された試験法・試験施設が広く業界でも認められるものでなければならない。さもなければその広場は単に一般の工事現場か原野と変りがない。

(6) 研究所を併設し、常に先端の研究に従事し、とくに試験法、試験装置の新鋭化をはからなければ、進歩のはげしい機械をおいかけ、その性能を正しく評価することも不可能であろう。これこそ創造的な研究を積み重ねて欧米技術をのり越えて世界の先端を進む道であろう。

(7) 共同試験場の施設目標は各会社構内などに当然設けられるものは、むしろ各社にまかせ、大規模で到底各社で施設することができないか、経済的に不利であるようなものか、国内にはどこか1箇所だけにあれば良い標準的なものに重点をおくべきである。また工業の将来の進展を考え、規模の壮大なものでありたい。

(8) Ford の例にある通り、1箇所の試験場にすべての条件を満足し万能であることを求めることは避けねばならぬ。個々の設備においても、多目的をねらうこと、万能であることを求めてはならない。二兎を追うものは一兎をもえずの諺は特に試験・研究設備の場合に忘れてはならない。したがってこのような試験場の建設には多額の費用を必要とし、確固たる年次計画で着々充実をすすめることが重要である。どこも1年で完成したものはない。常に試験場の育成・強化を進めなければならない。

新 刊 図 書

“建設工事の計画と実施”

1963 年 1 月 B5判 約 800 頁

頒 価	会 員	1 冊 2,500 円	送料 1 冊 200 円
	非会員	1 冊 3,000 円	送料 1 冊 200 円

申 込 先 社団法人 日本建設機械化協会
東京都中央区銀座 6-4 交詢ビル 211 号室
振替口座 東京 71122

および 本協会各支部

昭和38年度各省事業の概要

(その3)

VIII. 昭和38年度電源開発計画の概要

伊 藤 和 幸*

1. ま え が き

年度計画を決める電源開発調整審議会は、昨年から原則として前年度末に開催するように運営方針が変更されたにもかかわらず、本年は5月31日に開催された。これは石炭を火力にどの程度組入れるかの決定に難行を来したためである。以下に決定された38年度の開発規模および新規着工地点等の概要を述べる。

2. 昭和38年度の電源開発基本計画

昭和38年度の電源開発計画は、長期の電源開発の目標(昭和35年度以降42年度末までに約2,720万kW開発すること)を達成することを基本として、今後の電力需給の動向を勘案し、電力事業の広域運営がさらに積極的に推進されることを期待して次のように策定された。

(1) 発電設備

継続工事は水火力をあわせて約1,435万kWであり、この工事の合理的推進を図ることとする。

新規着手については大容量新鋭火力電源を中心として約313万kWの開発に着手するものとし、火力についてはとくに石炭対策からの電気事業に対する石炭長期引取数量の増加要請を考慮するものとする。また水力については将来のピークロードを負担する貯水池式および揚水式の大規模地点に重点をおくとともに総合開発関連地点等もあわせて考慮するものとする。

(2) 送変配電設備

広域運営の推進に資する工事に重点をおくとともに発電設備の増強および需要増加に対応する増強工事、サービス向上に資する工事について配慮するものとする。

(3) 改良工事

既設発電設備および送変電設備の保安確保に必要な工事に重点をおくものとする。

以上により策定した昭和38年度の電源開発計画の概要は、継続工事が水力338万kW、火力1,080万kW、原子力17万kW、計1,435万kWで、新規工事は水力116万kW、火力197万kW、計313万kWで新規、継続あわせて1,748万kWとなる。

また昭和38年度の開発資金支出予定額は、発電部門

が2,668億円、送変配電設備その他が1,948億円、合計4,616億円となる。

3. 38年度の電源開発地点

昭和38年度における電源開発地点は表-1(新規)、表-2(継続)のようである。昨年度は新規428万kWのうち、水力28万kW、火力400万kWと著しく水力の開発量が低下したが、本年度は前述の数値で明かなように水火の比率が回復してきていることが特色である。しかし新規水力116万kWのうち約82万kWは揚水式で、これを除いた34万kWで比較すれば大差はないであろう。また新規地点22地点のうち9件が公営であり、昨年同様、水力開発地点に占める総合開発関連地点が大きなウェイトを占めて来ていることがうなづける。

新規火力は昨年の400万kWに較べて半減しているが、重油専焼火力の占める割合は前年の70%に対して本年は約半分で、石炭助成の考慮がうかがわれる。

なお従来決定された水力についても、基本計画の項に述べた大規模調整式の方針により新成羽川(37年度決定10万kWを最終30.1万kW、1期工事として15.1万kW)、池原(34年度決定14万kWを最終34kW)等が計画変更された。

また35年度、開発地点に決定された電源開発KKの四万十川水系新佐賀(17.5万kW)、新津賀(0.5万kW)は、最近にいたり補償費、土木工事費が大幅に増加することが明らかになった反面、水力開発経済性判断の基準となる火力発電原価の低下等により本地点の経済性が失われたので計画を廃止することになった。

4. む す び

以上で38年度の電源開発計画の概要を述べたが、これを長期的にみた場合には多少の不合理が伴う。頁数の関係で省略したが、年度別発電設備増加計画表をみると長期開発目標(35年~42年)2,720万kWに対して本年度新規分を含めて2,473万kWであり、その差は僅か247万kWにすぎない。本年は需要の頭打ちで供給予備力が10%に達したが、過去の年間開発量400万kW程度に較べると、やがて長期開発目標の改訂が必然的に行なわざるをえないものと思われる。

* 通商産業省公益事業局水力課

(1) 水 力
(イ) 電力会社

表—1 昭和 38 年度新規着手予定地点表

事業者名	地点名	府県名	水系名	河川名	方式	最大出力 (kW)	年間発電 可能電力量 (MWh)	総工事費 (百万円)	年度別資金(百万円)						kW当り建設費 (円)	kWh当り建設費 (円)	C/V	運転開始 予定年	完成 予定年	
									37年度 迄既支出額	38年度	39年度	40年度	41年度	42年度 以降						
中部電力	高根1	岐阜	木曾川	益田川	ダム式 (揚水)	340,000	(61,340) (403,920) 87,980	20,000	375	637	1,591	3,470	3,016	10,911	58,800	(36.15) 40.8	高根系	昭和 43—6 43—12	44—3	
	高根2	岐阜	木曾川	益田川	ダム水路式	25,600	53,200	4,500	—	269	231	469	1,994	1,537	175,800	84.52		0.89	43—6	43—9
	新小坂	岐阜	木曾川	益田川	ダム水路式	30,000	(△29,240) 151,140	4,100	121	285	1,800	1,894	—	—	136,700	33.63 28.0		0.88	40—12	41—3
関西電力	木曾	長野	木曾川	王滝川 木小川	ダム水路式	116,000	(△186,839) 581,483	13,000	180	128	2,242	4,180	4,474	1,868	110,400	(32.4) 22.0	0.90	42—7	42—12	
中国電力	田原	岡山	高梁川	成羽川	ダム水路式	23,500	59,220	2,249	—	50	338	815	840	206	93,100	36.9	新成羽系	42—6	42—8	
	黒鳥	岡山	高梁川	成羽川	ダム式	2,200	11,480	619	—	20	41	104	377	77	280,000	53.7		0.73	42—6	42—8
四国電力	大田口	高知	吉野川	吉野川 奥大田川	水路式	1,500	11,678	254	3	116	133	2	—	—	162,700	20.86	0.95	40—3	40—5	
九州電力	玖珠	大分	筑後川	玖珠川	水路式	4,500	32,253	717	6	30	646	35	—	—	157,800	22.07	0.99	40—4	40—7	
計 8 件						543,300		45,439	613	1,535	7,022	10,969	10,701	14,599						

(ロ) 公 営

事業者名	地点名	府県名	水系名	河川名	方式	最大出力 (kW)	年間発生 可能電力量 (MWh)	総工事費 (百万円)	年度別資金(百万円)						kW当り 建設費 (円)	kWh 当り 建設費 (円)	運転開始 予定年	完成 予定年
									37年度 既支出	38年度	39年度	40年度	41年度	42年度 以降				
岩手県	四十四	岩手	北上川	北上川	ダム式	15,100	70,107	1,770							117,219	25.25	42—4	42—6
秋田県	平秋田	米代川	瀬ノ沢川	水路式	2,700	14,933	315								116,667	22.13	39—12	40—3
山形県	大沢	山形	最上川	大沢川	ダム式	4,900	22,456	576							117,551	25.65	41—12	42—2
群馬県	田口	群馬	利根川	広瀬川	水路式	5,800	39,583	1,500							258,621	37.90	41—4	41—6
神奈川 県	相模第2	神奈川	相模川	相模川 (揚水式)	ダム水路式	59,000	128,191	3,990							67,627	31.13	41—12	42—2
富山県	兼富	富山	小矢部川	小矢部川 打尾川	ダム水路式	11,400	50,280	1,219							106,930	24.24	40—12	41—2
三重県	三瀬	三重	宮川	宮川	ダム式	11,200	33,744	1,050							93,750	31.12	41—11	42—1
岡山県	加茂第1	岡山	吉井川	加倉見川	ダム水路式	14,000	60,567	1,963							140,214	32.41	42—4	42—6
山口県	水越	山口	錦川	錦川	ダム式	1,300	6,216	151							115,267	24.29	40—7	40—9
計 9 件						125,400	426,077	12,534	7	300	2,008	5,607	4,389	223				

(ハ) 自 家 用

横川電力	横川第 1	長野	姫川	横谷川	水路式	10,000	(30,600) 52,600	1,366	—	172	394	800	—	—	136,600	25.97	39—12	40—7
------	-------	----	----	-----	-----	--------	--------------------	-------	---	-----	-----	-----	---	---	---------	-------	-------	------

(ニ) 電源開発株式会社

事業者名	地点名	府県名	水系名	河川名	方式	最大出力 (kW)	年間発電 可能電力量 (MWh)	総工事費 (百万円)	年度別資金 (百万円)						kW 当り 建設費 (円)	kWh 当り 建設費 (円)	C/V	運転開始 予定年	完成 予定年
									37年度 迄既支出額	38年度	39年度	40年度	41年度	42年度 以降					
電源開発	横加	北海道	十勝川	音更川 更紗川 滝川	ダム水路式	10,000	48,700	1,778	23	680	968	107	—	—	175,800	36.1	0.89	40—6	40—10
	長野	福井	九頭竜川	九頭竜川 石徹白川	ダム式 (揚水)	220,000	(70,100) (165,000) 190,800	25,350	158	1,448	6,235	4,345	6,749	6,415	177,700	(60.8) 72.8	九頭竜系	1 号機 42—11 2 号機 43—2	43—8
	湯上	福井	九頭竜川	九頭竜川 石徹白川	ダム水路式	54,000	(△105,900) 259,100	7,390	5	90	1,057	1,445	2,437	2,356	137,300	(48.4) 28.6	0.91	42—11	43—5
	池原	奈良	良野川	北山川	ダム式 (揚水)	200,000	208,000	3,778	—	312	1,739	1,727	—	—	32,400	31.2	0.60	41—3	41—5
計 4 件						484,000		38,296	186	2,530	9,999	7,624	9,186	8,771					

(注) (1) 年間発電可能電力量欄 () 内の数値は、下流増減値を、また [] 内の数値は揚水発電電力量を示し外数である。
(2) kWh 当り建設費欄 () 内の数値は下流増減を含めたものである。

(2) 火 力
(イ) 電力会社

事業者名	地 点 名	府県名	最大出力 (kW)	汽 機 (kW× 個数)	汽 缶 (t/h× 個数)	総工事費 (百万円)	年 度 別 資 金 (百万円)					37年度 まで支出 額	kW 当り 建設費 (円)	運転開始 予定年	完成予 定年月
							38年	39年	40年	41年	42年度 以降				
北海道電力	奈 井 江 (1 期 1 号)	北海道	175,000	175,000×1	590×1	11,370	298	824	4,090	4,230	1,928	—	64,800	41—11	42—3
東京電力	○横 須 賀 (5 期 6 号)	神奈川	350,000	350,000×1	1,157×1	14,000	—	1,350	4,390	6,210	2,050	—	40,000	41—9	41—12
中部電力	○武 豊 (1 期 1 号)	愛 知	220,000	220,000×1	726×1	13,400	—	800	2,618	4,887	5,095	—	60,500	41—8	42—3
北陸電力	○富 山 (2 期 2 号)	富 山	156,000	156,250×1	520×1	6,630	—	518	2,721	2,700	691	—	42,500	41—4	41—6
関西電力	○堺 港 (2 期 3 号)	大 阪	250,000	250,000×1	860×1	10,060	—	997	2,800	4,526	1,737	—	40,100	41—9	42—3
〃	○堺 港 (3 期 4 号)	大 阪	250,000	250,000×1	860×1	8,640	—	326	1,885	3,044	3,385	—	34,400	42—2	42—9
〃	尼ヶ崎東第 2 (2 期 2 号)	兵 庫	156,000	156,250×1	520×1	6,490	—	241	1,535	2,377	2,337	—	40,800	41—12	42—3
中国電力	下 関 (1 期 1 号)	山 口	156,000	156,250×1	520×1	9,200	—	300	2,000	4,200	2,700	—	58,600	41—11	42—3
九州電力	芦 辺 (増)	長 崎	500	552×1	—	46	—	7	39	—	—	—	92,000	39—10	39—11
計	9 件		1,713,500			79,836	298	5,363	22,078	32,174	19,923	—			

(ロ) その他発電業者

事業者名	地 点 名	府県名	最大出力 (kW)	汽 機 (kW× 個数)	汽 缶 (t/h× 個数)	総工事費 (百万円)	年度別資金(百万円)					kW当 り建設 費 (円)	運転 開始 年	完成 予定 年月	
							37年度 まで支 出額	38年	39年	40年	41年				42年度 以降
常磐共同 和歌山共同 大島電力	勿来(5期6号) 和歌山(2期2号) 名瀬第2	福島 和歌山 鹿児島	175,000 75,000 1,000	175,000×1 75,000×1 1,177×1	590×1 260×1	8,085 3,200 84	— — —	350 800 84	2,300 2,000 —	2,750 400 —	2,685 — —	— — —	46,200 42,700 84,000	41—9 40—7 38—6	42—3 40—12 38—12
計	3 件		251,000			11,369	—	1,234	4,300	3,150	2,685	—			

(注) ○印は重油専焼火力である。

表-2 昭和 38 年度継続工事地点表

事業者名	区 分	運 転 開 始 予 定 年 度 (単位 kW)			
		38 年 度	39 年 度	40 年 度	41 年 度 以 降
北電 海電力	水 力	奥新冠別 奥春 27,000	七 飯 10,000	静 内 23,500	金 山 25,000
	火 力	新江別(2期2号) 125,000	新江別(3期3号) 125,000		
東北 電力	水 力	揚新日向川 新 14,300		五十沢第1 10,100	
	火 力	新潟(1期1号) 新潟(2期2号) 125,000		新潟(3期3号) 250,000	新潟(4期4号) 250,000
東京 電力	水 力	川俣山浅谷(改) 川俣下塩谷 9,200	生 坂 21,000	矢木沢(1部)	矢木沢 矢安 240,000 642,000
	火 力	横浜(2期3,4,5号) 175,000×3 五井(1期1号) 265,000 川崎(1期2号) 265,000 川崎(4期4号) 175,000	横須賀(3期3,4号) 350,000×2	五井(2期3,4号) 265,000×2	川崎(5期5号) 175,000 横須賀(4期5号) 350,000
中部 電力	水 力	横 山 70,000			
	火 力	四日市(1期1号) 220,000 " (2期2号) 220,000 " (3期3号) 220,000 新名古屋(5期5号) 220,000	尾 鷲(1期1号) 375,000 " (2期2号) 375,000 新名古屋(5期6号) 220,000	知 多(1期1号) 375,000	知 多(2期2号) 375,000
北陸 電力	水 力	馬場島谷 21,000 新猪谷 33,500 片貝東又 7,400	明 島 4,500 常願寺川第2 5,000 " 第3 5,000 " 第4 5,000		
	火 力		富 山(1期1号) 156,000		
関西 電力	水 力	王滝川 34,000 滝川 92,000 新黒部川第3 56,000	和 知 5,700	雄 神 14,000 黒部川第4 1部	新黒部川第2 40,000 黒部川第4 234,000
	火 力	姫路第2(1期1号) 250,000 姫路第2(2期3号) 156,000 多奈川(1期1号) 156,000 多奈川(2期2号) 156,000 三 奈 川(3期4号) 156,000	姫路第2(1期2号) 325,000 堺 港(1期1号) 250,000	姫路第2(2期3号) 325,000 堺 港(1期2号) 250,000 尼東第2(1期1号) 156,000	
中国 電力	水 力	府 中 12,300 落 合 4,400			新成羽川 151,000
	火 力	水 島(2期2号) 156,000	下 松(1期1号) 156,000	岩 国(1期1号) 220,000	
四国 電力	水 力	新平山 41,500 新改第1 8,700	穴 内 川 12,500		薩 平 42,000
	火 力	新徳島(1期1号) 125,000		新西条(1期1号) 156,000	
九州 電力	水 力	一 ツ 瀬 180,000			
	火 力	有賀佐須 内 燃 力 = 1,900	六 村(2期2号) 156,000		佐 賀(1期1号) 156,000 新 港(2期2号) 156,000
公 営	水 力	仙道(岩手) 入瀬(秋田) 宮田(埼玉) 二八(埼玉) 八上(長野) 新道(富山) 前道(富山) 後道(富山) 第1(愛媛) 第2() 第3() 第4(福国) 木芹川第3(大分) 立三花財() 8,600	笠 堀(新潟) 堀 見(新潟) 宮 田(群馬) 第1(群馬) 第2() 湯 玉(新潟) 玉 湊(埼玉) 坂 山(神奈川) 野 島(山梨) 新 我(石川) 滝波川第1(福井) 12,300	蘇 岡(山形) 立 野(富山) 上 野(金沢市) 岩 倉(和歌山) 菅 野(山口) 徳 山(山口) 6,500	大目川第1(石川) 11,200
	火 力		土 樽(徳川) 6,800	東 平(住友) 山 根() 6,700	
事 業 者	原子力			東海(原子力発電) 166,000	
	火 力	和歌山共同 新刈田(西日本共同) 220,000	堺 共 同 150,000		
自 家 用	水 力	三峰川第2(三峰川) 横川第2(横川) 安房川第1(新日室) 安房川第2(墨久島) 26,500	三峰川第3(三峰川) 3,000		
	水 力	大黒又川第2 御母衣第2 二 又 72,100	池 川内川第1 " 第2 15,000	七 色 小 森 魚 梁 瀬 32,500	80,000 45,000

IX. 昭和 38 年度農地開発機械公団の事業概要

佐 野 文 彦*

1. 昭和 38 年度の事業概要

農林省は前年に引き続き建設事業用機械の運營業務を公団に一元化する方針のもとに、農林省の保有する汎用性機械を公団に現物出資し、北海道庁の保有する軌道客土用機械の公団移管を行ない、さらに新規機械設備購入のため現金出資 (100,000 千円) を行なうこととなった。

以上によって公団が既に保有している機械および 38 年度において保有を予定する機械をかかげると表-1 のようになり、38年度の予定事業はおおむね表-2 のようになる。

事業の内容については前年その概略の説明を行なったが内容的に見るとまことに変わりばえのしないものである。

しかし、前年度予算に比較して約 5 割増の事業量となっていることは注目すべきことで、これによって来たるゆえんは保有機械量の増加もさることながら、機械のもつ原則的な経済理論と農業開発が包蔵する宿命的な制約要素によるものと思われる。

農業基本法が打ち出され、農業構造改善事業が各地において華々しく展開され始めてはいるが、これを真に成功させるためには、国の予算の増投にまつことはもちろんであるが、なお一層機械のもつ経済性の追究とその利用を計ることが急務とされている。

経済学者の極端な推計による

表-1 昭和 38 年度保有 (予定を含む) 機械

区 分	機 械 名	型 式	保 有 台 数				計
			既購入分	38 年度購入予定	37 年度出資機械	38 年度出資・買収予定機械	
掘 削 および 積込機械	ト レ ン チ ャ	バックアイ 307 型	8	—	—	—	8
	〃	307 級	—	9	—	—	9
	トラクタレンチャ	NTK-4 TT	3	—	—	3	6
	トラクタショベル	1.5m ³ , BS-30	1	—	—	—	1
	〃	1.2m ³ , BS	2	—	—	—	2
	〃	1.0m ³ , NTK-4	—	—	—	1	1
	ドラグライン (パワーショベル)	1.2m ³ , 605 型	1	—	—	—	1
	〃	0.6m ³ , 24C	2	—	—	—	2
	パ ワ ー シ ョ ベ ル	0.7m ³	—	—	—	1	1
	〃	0.6m ³	—	—	—	1	1
	湿地ドラグライン	0.5m ³ , 205 型	2	—	—	—	2
	〃	0.6m ³ , WD6	2	—	—	—	2
	バ ッ ク ホ ー ラダーエキスカベータ	0.25m ³ , Y35C 60m ³ /hr	1 —	— —	— —	— 4	1 4
	小 計		22	9	—	10	41
運搬機械	ブル (レーキ) ドーザ	D8 (SC)	4	—	—	—	4
	〃	D8	3	—	—	—	3
	〃	D7 (SC)	5	—	—	—	5
	〃	D7	13	—	—	—	13
	〃	D6	22	—	—	—	22
	〃	D4	17	—	—	—	17
	〃	BF	7	—	—	—	7
	〃	D-80	7	—	—	—	7
	〃 (リッパ付)	D-80	1	—	—	—	1
	〃 (〃)	17 t 級	—	1	—	—	1
	〃	BBIV	7	—	—	—	7
	〃	NTK-4	8	—	—	—	8
	ブル ド ー ザ	D-120	—	—	1	1	2
	〃	NTK-12	—	—	2	—	2
	〃	BF	—	—	6	—	6
	〃	D-80	—	—	6	1	7
	〃	NTK-6	—	—	3	—	3
	〃	BBIV	—	—	4	—	4
	〃	D-50	—	—	10	1	11
	〃	NTK-4	—	—	5	1	6
	〃	D-40	—	—	2	1	3
	湿地ブルドーザ	BD-11	3	—	—	—	3
	〃	BB-IV	3	—	—	1	4
	〃	NTK-6	1	—	—	—	1
	〃	12 t 級	—	2	—	—	2
	〃	D-50	7	—	—	—	7
	〃	NTK-4	7	—	9	—	16
	〃	7 t 級	—	5	—	—	5
	レ ー キ ド ー ザ	BF	—	—	—	1	1
	〃	BB-IV	—	—	—	2	2
	〃	NTK-4	—	—	—	3	3
	バゲットドーザ	NTK-4 WHT	1	—	—	—	1
	〃	12 t 級	—	1	—	—	1
	ダンプトラック	10 t, ZG-20	9	—	—	—	9
	〃	5 t, TS-341	5	—	—	—	5
	ダ ンプ タ	4m ³ , 60-2A	2	—	—	—	2
	モータスクレーバ	ルターナ 7CY	—	—	—	1	1

* 農地開発機械公団 機械管理課長

と今後4年間で専業農家はなくなり、10年もすれば日本には農家は存在しなくなるとも言われている位農業人口の他産業への流出は甚だしく、農業の荒廃が憂慮されている。しかし、このような情勢は反面から考えると、農業を企業として再出発させる絶好のチャンスであり、この時期を失しては日本農業は諸外国の農業から遠く取残されるであろう。

当公団は微力ながらも、農業開発の一翼を担うものとしてこのような情勢に対処すべく、昭和38年度から新たな事業管理方式の採用に踏み切り、年間機械稼働時間の向上、従って年間消化事業量の増大を求めようとしている。

参考までに過去における保有機械の稼働実績の一端を紹介申上げて事業概要の紹介に代えたいと思う。

2. 昭和36年度までの機械稼働実績

保有機械台数および稼働時間の年次別の推移は表-3、図-1の通りである。

表-4は1台当たり平均年間稼働時間を表示したもので、図-2は一般機械の1台当たり平均年間稼働時間を図示したものである。

表-5および図-3は開墾用のブルドーザ、レーキドーザを大小によって区分して、その保有台数と稼働時間の年次別推移を分析したものである。

表-1 のつづき

区 分	機 械 名	型 式	保 有 台 数				計
			既購入分	38年度購入予定	37年度出資機械	38年度出資・買取予定機械	
運搬機械	キャリオールスクレーバ	7m ³ , FA-8L	2	—	—	—	2
	“	6m ³ , FA-8	3	—	—	—	3
	“	8CY	—	—	—	3	3
	ホイールトラクタ	フォードソン・メジヤ	4	—	—	—	4
	機 関 車	20t級	—	2	—	—	2
	“	10t	—	—	—	16	16
	“	8t	6	2	—	22	30
	“	6t	1	—	—	1	1
小 計			147	13	48	55	263
整地機械	インパクトローラ	10t, IR-II	2	—	—	—	2
	タイヤローラ	振動式 FV-11	—	—	—	1	1
	小 計		2	—	—	1	3
作業船	ポンプドレジャ	50PS(D)	—	—	1	—	1
	“	75PS(E)	—	—	1	—	1
	“	180PS(D)	—	—	1	—	1
	“	200PS(E)	—	—	1	—	1
	“	250PS(D)	—	—	1	—	1
	“	300PS(E)	2	—	—	—	2
	“	350PS(E)	—	—	1	—	1
	“	カッタレス400PS(D)	1	—	—	—	1
	“	600PS(D)	4	—	—	—	4
	ブースタポンプ	200PS(E)	—	—	1	—	1
	ひ き 船	240PS	2	—	—	—	2
	“	250PS	2	—	—	—	2
	土 運 船	200m ³	4	—	—	—	4
小 計			15	—	7	—	22
その他機械	揚 水 機	200PS(E)	1	—	—	—	1
	インペラブレーカ	20PS	1	—	—	—	1
	トロンメル動力ふるい	3PS	1	—	—	—	1
	小 計		3	—	—	—	3
開 墾 建 設 用 機 械 計			189	22	55	66	332
農 機 具	ル ー ト カ ッ タ	TB-RC7	1	—	—	—	1
	ブラッシュレーキ	BR-4	1	—	—	—	1
	混 層 耕 ブ ラ ウ	30~25in 1連	5	—	—	—	5
	ブラッシュブレイカ	22in 1連	58	—	—	—	58
	モールドボードブラウ	14~16in 3~4連	18	—	—	—	18
	デ ス ク ブ ラ ウ	25~28in 4連	11	—	—	—	11
	直 結 ブ ラ ウ	16in 1連	1	—	—	—	1
	ブラウイングハロウ	26~30in	8	—	—	—	8
	オフセットデスクハロウ	20in, 24in	21	—	—	—	21
	タンデムデスクハロウ	20in, 22in, 26in	23	—	—	—	23
	スパイクツースハロウ	39本爪 3連	2	—	—	—	2
	石 灰 散 布 機	8ft, 9連	33	—	—	—	33
	播 種 機	7~16条用	8	—	—	—	8
	鎮 圧 砕 土 機	6ft	6	—	—	—	6
	ロ ー タ ベ ー タ	—	10	—	—	—	10
	モ ー ア ー	MIA	4	—	—	—	4
	ロータリーティラ	D-47	1	—	—	—	1
	ストーンピッカ	—	1	—	—	—	1
農 機 具 計			192	—	—	—	192
合 計			381	22	55	66	524

表-2 昭和 38 年度予定事業

事業種別		目標額	事業量
受託工事	特定地区	千円 44,100	北海道(床井第1地区) 630 ha 内地(北岩手地区) 341 "
	基本営農類型地区	30,000	内地(5地区) 126 ha
	パイロット地区	284,500	北海道(7地区) 620 ha 内地(11地区) 632 "
	一般地区	268,700	北海道 600 ha 内地 875 "
	小計	627,300	北海道 1,850 ha 内地 1,974 "
	開墾建設事業		
	反転客土地区	15,300	北海道 250 ha
	暗きょ排水地区	35,000	" 400 "
	重抜根地区	36,700	" 200 "
	小計	87,000	" 850 "
事業	草地区改良事業	49,000	内地(4地区) 340 ha
	圃場整備事業	176,300	内地(3地区) 253 ha 北海道(2地区)
	土地改良事業	190,000	北海道 170 ha外
	その他事業	478,100	(内地)特殊土壌改良 災害復旧その他 120 ha
	計	1,607,700	
合 計		1,952,930	

表-4 1台当り平均年間稼働時間(農機具は除外)

区 分		31	32	33	34	35	36年度
一般機械	開墾用機械	輸入 980*	1,400*	1,110*	1,240*	1,120	1,080
	国産	900*	1,030	1,150*	970*	970	860*
	旧機	—	—	—	—	—	90*
	平均	960*	1,310*	1,120	1,160*	1,180	950*
建設工事用機械	暗きょ排水工事用機械	輸入		240*	650	830	810
	建設工事用機械	国産	260*	940*	900*	590*	720
	平均		630*	1,140*	990*	950	870
特殊機械	機津泥炭地	輸入 140*	390	460*	830*	1,120*	810*
	国産	790*	1,330	1,180*	1,490	1,600	1,130*
	平均	420*	790	790*	1,090*	1,310*	970*
	八郎潟干拓用機械	国産	—	—	1,340*	3,090*	3,880*
別機械	流水客土用機械	国産	—	1,180*	2,380	100	0
	水田深耕用機械	輸入	—	—	—	310*	—
	平均		420*	820*	880*	1,080*	1,530*
全 平 均		560*	1,030*	960*	990*	1,100*	1,050*

* は年度途中で追加または削除されたものを含む

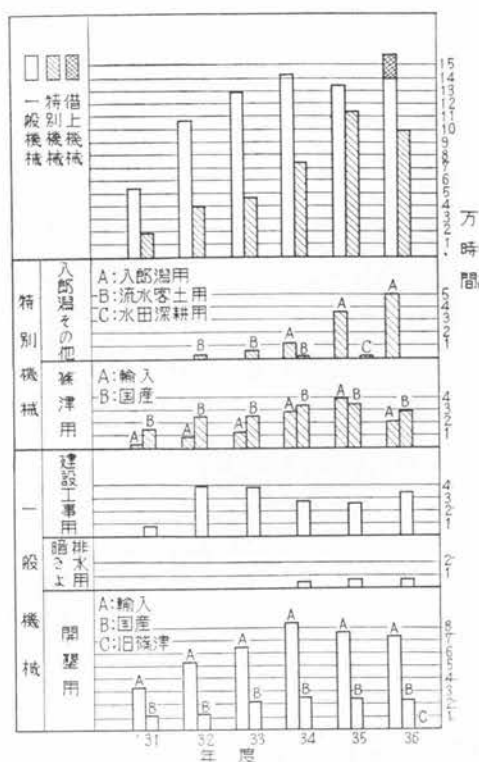


図-1 機械稼働時間の年次別推移

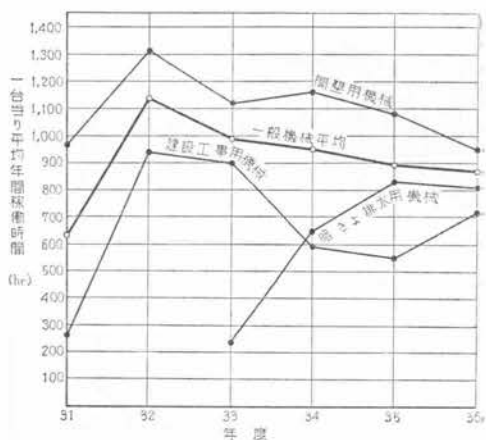


図-2 一般機械 1台当り平均年間稼働時間の推移

表-3 保有機械台数および稼働時間

(農機具類は除外)

区 分			31		32		33		34		35		36 年 度		合 計 (hr)
			台数	時 間 (hr)	台数	時 間 (hr)	台数	時 間 (hr)	台数	時 間 (hr)	台数	時 間 (hr)	台数	時 間 (hr)	
一 般 機 械	開 墾 用 機 械	輸 入	34	33,185	38	53,297	59	65,323	68	84,076	68	76,326	68	73,548	385,755
		国 産	12	10,788	12	12,322	19	21,917	26	25,291	26	25,140	27	23,140	118,598
		旧 採 津 小 計	46	43,973	50	65,619	78	87,240	94	109,367	94	101,466	103	97,413	505,078
	暗きょ排水工用機械	輸 入					8	1,896	8	5,162	8	6,661	8	6,458	20,177
	建設工用機械	国 産	39	9,969	44	41,392	45	40,466	49	28,972	49	26,730	49	35,146	182,675
計			85	53,942	94	107,011	131	129,602	151	143,501	151	134,857	160	139,017	707,930
特 別 機 械	篠津泥炭地開発用機械	輸 入	25	3,384	25	9,748	27	12,515	34	28,227	35	39,349	25	20,171	113,394
		国 産	19	15,104	19	25,200	22	25,951	22	34,744	22	35,303	25	28,217	162,519
		小 計	44	18,488	44	34,948	49	38,461	56	60,971	57	74,652	50	48,388	275,913
	八郎潟干拓用機械	国 産						9	12,055	12	37,045	13	50,463	99,563	
	流水客土用機械	国 産			3	3,546	3	7,149	3	314	3	0	3	0	11,009
機 械	水田深耕用機械	輸 入									5	1,540	—	—	1,540
	計	44	18,488	47	38,494	52	45,615	68	73,340	77	113,237	66	98,851	388,025	
合 計			129	72,430	141	145,505	183	175,217	219	216,841	228	248,094	226	237,868	1,095,955

表-5 機種別(大きさ別)稼働時間の推移

区 分		31	32	33	34	35	36 年度	合 計
輸 入	特大型	(3) 1,743	(3) 3,284	(3) 3,627	(7) 6,097	(7) 6,198	(7) 8,623	29,572
	大型	(7) 6,133	(7) 10,057	(13) 13,402	(18) 22,558	(18) 22,633	(18) 24,123	98,906
	中型	(7) 6,808	(7) 11,739	(22) 21,059	(22) 32,422	(22) 27,233	(22) 25,087	124,348
	小型	(17) 18,501	(17) 24,924	(17) 23,095	(17) 19,253	(17) 18,759	(17) 13,977	118,508
	特小型	(4) 3,294	(4) 4,140	(4) 4,140	(4) 3,746	(4) 1,503	(4) 1,738	14,421
国 産	計	(34) 33,185	(38) 53,297	(59) 65,323	(68) 84,076	(68) 76,326	(68) 73,548	385,755
	特大型	(4) 3,937	(4) 4,552	(8) 9,287	(11) 12,074	(11) 12,925	(11) 11,465	54,240
	大型	(8) 6,851	(8) 7,770	(8) 9,700	(7) 5,505	(7) 1,455	(8) 6,090	20,980
	計	(12) 10,788	(12) 12,322	(19) 21,917	(26) 25,291	(26) 25,140	(27) 23,140	118,598
旧(国産)	中型						(5) 481	481
	小計						(3) 244	244
	計						(8) 725	725
合 計	特大型	(3) 1,743	(3) 3,284	(3) 3,627	(7) 6,097	(7) 6,198	(7) 8,623	29,572
	大型	(11) 10,070	(11) 14,609	(21) 22,689	(29) 34,632	(29) 35,558	(29) 35,588	153,146
	中型	(7) 6,808	(7) 11,739	(25) 23,989	(29) 37,927	(29) 33,688	(35) 31,658	145,809
	小型	(25) 25,352	(25) 32,693	(25) 32,795	(25) 26,965	(25) 24,519	(28) 19,806	162,130
	特小型	(4) 3,294	(4) 4,140	(4) 4,140	(4) 3,746	(4) 1,503	(4) 1,738	14,421
計		(46) 43,973	(50) 65,619	(78) 87,240	(94) 109,367	(94) 101,466	(103) 97,413	505,078

注: () は台数

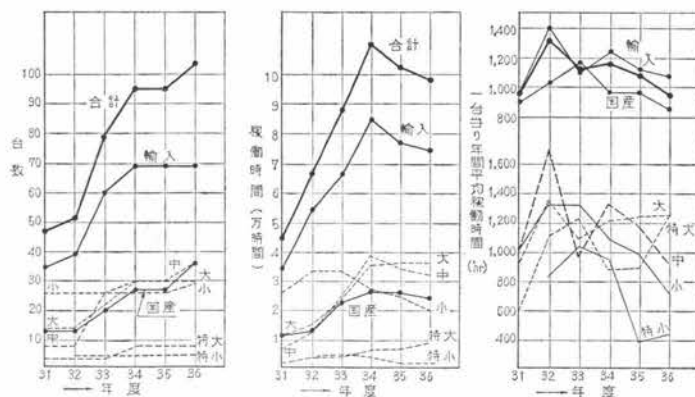


図-3 開墾用機械(ブル・レーキドーザ)保有台数および稼働時間の推移

X. 昭和 38 年度日本住宅公団の 宅地開発事業について

堺 徳 吾*

1. 日本住宅公団の宅地開発事業の概況

日本住宅公団が「住宅不足の著しい地域において、住宅に困窮する勤労者のために、耐火性能を有する構造の集団住宅および宅地の大規模な供給を行なうとともに、健全な新市街地を造成するために土地区画整理事業等を行なうこと」を目的として、昭和 30 年に発足以来、昭和 37 年度までに住宅については既に 200 千戸を突破し、宅地開発については、施行中のものを含めて住宅用地 13,500 千坪、工業用地 4,600 千坪、合計 18,100 千坪に達している。(表—1 宅地造成施行地区一覧表参照)

公団の宅地開発事業は、ご承知の通り、全面買収、土地区画整理、水面埋立の 3 種類のうちのいずれかによって行なわれてきているものであるが、今日までは、その大部分が土地区画整理事業を手法として行なっているものである。公団は土地区画整理事業自体を目的として行なうこともできるのであるが、宅地供給の手段として土地区画整理事業を行なっているわけである。すなわち、公団は開発区域内において用地を施行面積のおおむね 40 %以上を先買し、街路、上下水道等の整備を含めて土地区画整理事業を施行し、保留地を含めて公団が取得する土地を賃貸住宅用地に所管替し、または一般に分譲するわけである。従来公団住宅用地に移管する分と一般に分譲する分との比率は大体 1:1 程度である。

このように土地区画整理事業を手法として宅地供給を行なうことは、将来健全な市街地を造成するという立場から極めて適切な方法と考えられるが、反面幾つかの問題が存するわけである。すなわち、

① 土地区画整理事業が一般民有地をも併せて行なうものであるから、換地等権利の調整に時間がかかり、迅速な宅地供給の要請に即応し難いこと。

② 公団が折角区画整理を行なっても、公団の取得した土地については、市街化は早いのが、造成された一般民有地は、所有者(地主)が土地の値上りをまって土地を手離さないために、なかなか住宅が建設されないままであるところが多いこと。

③ 土地区画整理事業には収用権が伴わないために用地取得が次第に困難となっていること。(公団に土地を売らないほど利益を受ける結果になること)

④ 土地区画整理事業の技術職員が比較的少ないこと。

等である。

このような理由から公団が日夜努力しているにもかかわらず、必ずしも所期の目的通り事業が進展しているとはいいい難いのであり、公団の宅地造成事業は 1 つの制度的な壁にぶつかっており、転換期にきているといっても過言ではなからう。

他方政府においても、昨年 5 月建設大臣の諮問機関である住宅対策審議会が、今後 8 年間(38 年~45 年)に 22,000 万坪の宅地開発の必要性を答申し、さらに同じく建設大臣の諮問機関である宅地制度審議会が今年 2 月用地取得の制度的な措置に関する答申を行ない、この答申に基づいて、政府において新住宅市街地開発法が立案され、目下国会に提案されていることは、衆知のところである。かくて宅地対策は遅ればせながらも政府において本格的に採り上げられたわけで、このような政府の施策等の執行機関である日本住宅公団の役割も極めて重大といわなければならない。

従って日本住宅公団の昭和 38 年度の宅地開発事業は、以上のような背景のもとに計画されているものである。

2. 昭和 38 年度宅地造成事業計画

住宅用地造成事業としては、継続事業として 23 地区、8,250 千坪(38 年度事業費 3,456,000 千円)を引続き施行するとともに、新規に 5,000 千坪(38 年度事業費 8,150,000 千円)の造成に着手する予定である。新規 5,000 千坪のうち、4,000 千坪は従来の区画整理事業による方式であり、1,000 千坪は全面買収方式によるもので、この方式は先に触れた新立法を前提とする——収用権、先買権が賦与された新住宅市街地開発法の施行——ものである。

従来の区画整理事業による宅地造成は、予算的には 5 か年間で完成することとして用地費が 3 か年(従来 4, 3, 3 の比率であったものが 38 年度から 5, 4, 1 となった)、工事費が 5 か年間(初年度 10 円/坪、以降 10, 25, 40, 25 の割合)で支出する継続事業となっている。また新規着手の全面買収方式の宅地造成は、予算的には 3 か年間で完成するものとして、初年度に用地費の全額とともに、工事費も 10 円/坪の調査費を計上し、2 年度

* 日本住宅公団宅地開発部企画課長

表-1 宅地造成施行地区一覧表

(単位:千坪)

事業別		住 宅 用 地 造 成 事 業										工 業 用 地 造 成 事 業							埋立事業	合 計
		第1期事業	第 2 期 事 業				第 3 期 事 業				計									
年度別		30	32	33	34	小計	35	36	37	小計	計	32	33	34	35	36	37	計	32	
施行予定面積		3,000	1,250	1,000	750	3,000	1,500	3,000	3,000	7,500	13,500	600	300	500	500	1,500	900	4,300	300	18,100
施行面積		3,106	1,270	894	817	2,981	1,491	3,009	3,040	7,540	13,627	630	301	476	500	1,521	900	4,328	300	18,255
東京支所	地区名	金ケ作512 豊田401	高根柳221 竹ノ塚301 田無105	鶴川360 国立282			久留米400 習志野440 検見川180 津田沼304	栗原28 千歳船橋29 谷在家27	我孫子309			北八王子324			青 梅500				市原300	
	計	913	627	642		1,269	1,324	84	611	2,019	4,201	324			500			824	300	5,325
関東支所	地区名	生田184 北所沢242	大 船110 藤 沢136 大 宮148				東生田167 土 浦225	川 越250 菅 65 深 谷114				相模原120 大 宮186	平塚173 寒川128	塚 深311 高 崎165		川 越500 土 浦400	古 河770			
	計	426	394			394	167	475	829	1,471	2,291	306	301	476		900	900	2,883		5,174
大阪支所	地区名	五月ヶ丘159 甲 南96 向ヶ丘231 香里Ⅰ221 東舞子125	香里Ⅱ249				富 雄217 金 剛600		湖 南250 八 幡560 鈴ラン台400							湖 南600				
	計	832	249			817	1,066		250	960	1,201	3,108				600		600		3,708
名古屋支所	地区名	猪 高319 西 方98 鳴 子204							高蔵寺2,200											
	計	621							2,200		2,200	2,821								2,821
福岡支所	地区名	足 立124 藤 松117		長 尾252												小 倉21				
	計	314		252		252				640	640	1,206				21		21		1,227

(注) 37年度1地区は決定済のもののみを掲げた。

および3年度において工事を完成させようとするものである。もちろん、継続事業と新規事業等また用地費と工事費の流用は認められている。

従って38年度の住宅用地造成事業は、新規・継続を合わせて13,250千坪、事業費11,606,000千円の規模であり、これには事務費等は含まれない。

次に工業用地の造成事業として、継続分3,400千坪(38年度事業費1,829,000千円)を引続き施行するとともに新規に1,000千坪(38年度554,000千円)の造成に着手する予定である。

工業用地造成事業は予算的には、5カ年間の継続事業で用地費3カ年(4,3,3)、工事費5カ年間で支出される。従って工業用地は新規・継続を合わせて、4,400千坪、事業費2,383,000千円の規模で、これにも事務費等は含まれない。

工業用地造成は、従来首都圏整備計画の一翼を担うものとして、首都圏の工業衛星都市建設のための工業用地

および住宅用地の造成を行なっているものであるが、必ずしも首都圏に限定されているわけではない。工業用地造成事業も従来土地区画整理事業を手法として行なってきたが、首都圏内については、昨年5月首都圏市街地開発区域整備法が施行され、公団がこの法律に基づく工業用地造成事業を行ない得ることとされたので、今後首都圏内における公団の工業用地造成事業は、この法律による収用権を伴った工業用地造成事業によることとなる。

以上住宅用地、工業用地を合わせて施行面積1,765万坪、事業費13,989,000千円であり、事務費、償還金、支払利息、管理費を含めると18,967,000千円に達する。この財源は、6,767,000千円が分譲収入により賄い、残り12,200,000千円は借入金によるものであるが、この借入金のうち1,000,000千円は宅地債券の発行を見込んでいる。

次に宅地債券の発行についてちょっと触れておこう。

この制度は、既に新聞等によって報ぜられているところであるが、もともと積立貯蓄制度の着想、つまり、宅地を取得することを希望する者が一定期間一定額の積立貯金を行なえば、宅地分譲に際して優先権を与えようとするものであったが、種々の迂余曲節を経て宅地債券の制度に決定したものである。

公団の宅地債券の制度は、3カ年または4カ年一定額の宅地債券を継続して購入し(おゝむね、分譲宅地の価額の程度)、これを所持している者に対して、宅地分譲に際して優先権を与えようとするものである。もちろん、債券を購入する者は、公団の宅地分譲を受ける一般的資格者であることを要求されることは当然であり、債券の購入希望者が多い場合には抽せん等の方法が採られることになる。この制度はかなり予約分譲的な性格が強く、用地取得希望者に対する貯蓄奨励の意味よりも、公団の宅地造成の財源確保の意味が強くなっている。もちろん宅地債券の発行によって3~4年後に一定量の宅地供給を国民に約束するわけであるから、今年度の発行については、ほとんど既に着手済みの地区がその対象となろう。

しかし、今後新住宅市街地開発法の施行によって、宅地造成がスピードアップされ、一定年度に確実に宅地の供給が可能となるならば、宅地債券の発行による宅地造成事業の飛躍的増大も十分に期待されてよいであろう。

次に38年度の宅地開発事業を37年度に比較すると、表-2の通りで、新規着手面積において1.5倍、事業費において1.6倍の増加である。

表-2 昭和38年度対昭和37年度事業予算対比

区 分	昭 和 38 年 度		昭 和 37 年 度	
	施行面積	事 業 費	施行面積	事 業 費
住宅用地造成	千坪	千円	千坪	千円
継続事業	8,250	3,456,000	7,500	5,259,522
新規事業	5,000	8,150,000	3,000	1,758,000
計	13,250	11,606,000	10,500	7,017,522
工業用地造成				
継続事業	3,400	1,829,000	3,000	1,257,631
新規事業	1,000	554,000	900	633,000
計	4,400	2,383,000	3,900	1,890,631
事業費合計	17,650	13,989,000	14,400	8,908,153

(注) 事業費には事務費等は含まれない。

38年度の住宅用地5,000千坪の新規着手分の支所別配分は、まだ事業計画が認可とならないので決定していないが、公団としては表-3の通りに予定している。

表-3 38年度支所別施行面積 (単位:千坪)

区 分	継 続	新 規	計
東京および関東支所	3,450	2,500	5,950
大 阪 支 所	2,000	1,000	3,000
名古屋支所	2,200	700	2,900
福岡支所	600	800	1,400
計	8,250	5,000	13,250

38年度の公団の新規着手の具体的な地区については、目下各支所において関係各機関と連絡を保ちつつ開発計画を進めているところであるが、公団法第1条の精神から、住宅不足の著しい地域およびその周辺地域に開発の重点が指向されるものと考えてよからう。

次に38年度の宅地開発事業を推進するために公団の宅地開発機構の拡充強化が挙げられる。これは目下関係方面と折衝中で発表できる限りではないが、特に東京を中心とした周辺地域の用地取得の困難性等にかんがみ、首都圏地域における宅地開発を推進するための公団の支所機構の改革がなされねばならない。また本所宅地開発部の機構についても強化する方針で検討が進められている。

3. む す び

公団の行なっている区画整理事業による宅地開発事業は、非常な困難と労苦を続けながらも必ずしも順調な進捗とはいえない現状であることは既に述べた通りである。それは「土地区画整理事業」という制度的な問題に大部分が起因しているものと考えられる。この制度的な原因を取り除くものとして登場しようとしているのが、新住宅市街地開発法による全面買収方式である。全面買収が可能な限り、全面買収が区画整理よりも能率的であることは明らかである。38年度全面買収方式による造成が1,000千坪であるが、これは処分可能面積からいえば区画整理事業の4,000千坪の約2/3に相当するものである。もちろん、区画整理事業にはその長所があり、今後とも続けられねばならないと考えるが、全面買収方式による新制度の宅地開発事業が、今後の宅地開発に新機軸を画するものとして大きな期待を寄せられるものである。

次に宅地債券の発行であるが、これによって一定年後に一定量の宅地供給を国民に約束するものであるから、宅地開発事業の遅延は許されないことになる。従って今後の宅地開発事業は、宅地債券の発行によって事業量の増大が図られるものと予想されるが、新住宅市街地開発法のごとき強力な権限をもつ法律によって強力に推進されなければ、国民に対する約束を果し得ないであろう。予算さえ増せば生産が上る工場の生産のようには行かないところに私権を制限し、あるいは剥奪する宅地開発事業の困難さがある。そして公団の行なう宅地造成は、単なる宅地造成ではなく、道路等の交通施設はもちろん、上水道、下水道、汚水処理施設等が完備したものであり、都市造りであり、総合開発の事業であるところにさらにその困難さがあるわけである。

最後に今後の宅地開発の地域的なあり方について触れてみよう。日本住宅公団法が施行されて既に8年、公団は「住宅不足の著しい地域」においてその事業を行なうこととし、主として京浜、京阪神、中京、北九州の四大

御母衣ダムベンチカットの実績について

伊 関 俊 三 郎*・ 榎 尾 憲 之**

1. ま え が き

御母衣ダムは高さ 131 m、体積約 8,000,000 m³ の世界でも有数の規模を持つロックフィルダムである。この工事は昭和 32 年 6 月着工され、最初の 1 年間は仮排水トンネル、ダム基盤の掘削、締切工事等を施工し、33 年 6 月からダムの盛立が開始された。ダム盛立に要した月数は冬季の施工中断期間を除き 20 カ月であり、35 年 10 月末をもって工事の完成を見た。

御母衣ダムの体積を材料別に区分すると次の通りである。

ロ ッ ク	5,480,000 m ³ (設計数量)
土質しゃ水壁	1,680,000 " (")
フィルタ	840,000 " (")
計	7,950,000 "

このほう大な量を短期間に盛立てるには、わが国において従来施工された工事に対する概念を遥かに超える大規模な機械化施工を必要としたものである。

月間平均 40 万 m³ の材料を処理するため、米国から大型重機械を輸入してこれが施工に充当した。なかでも盛立材料の大半を占めるロックは、ダム上流 1.5 km の



写真-1 福島谷ロック採取場

福島谷の急峻な溪谷を盛立て一様なこう配と、曲線の少ないロック運搬専用道路を構築し左右兩岸のロック材料をダムに運搬した。

本文はこのロック採取場において EL 830 m 以上の急斜面を坑道式大破発によって爆破した後生じたベンチを利用して、ここから 15~25 m の高さに逐次切下げてゆくベンチカット工法についてその概要を記したい。

2. プラストホルドリル (表-1 参照)

ベンチカットにはビスサイラスエリー社のプラストホルドリル 50R を使用し垂直下向削孔と坑道式とを併用した大破発式を採用した。本機はわが国で初めて使用されたもので動力は電気を使用し発電機およびモータからなるワードレオナード制御方式である。移動走行はクローラによって行なわれる。ビットはエヤジェットトリコンビットと呼ばれる型式で 3 個の円錐状の回転切刃が互にかみ合って回転しつつ削孔し、ビット中央の細孔から圧縮空気を噴出させて切粉を排出する。上部構造はドリルフレームの上に主機械、電動発電機、空気圧縮機、デリックタワーその他が装着されている。削孔作業中、ドリルフレームは前後 3 本の油

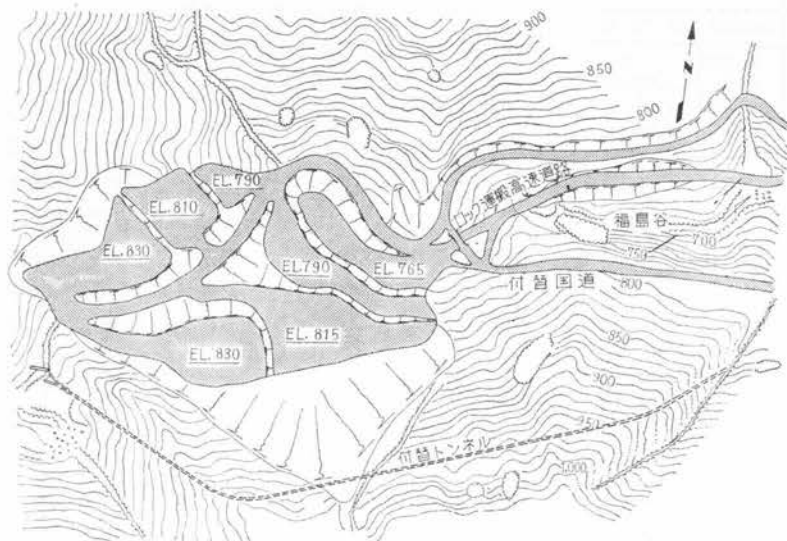


図-1-① 福島谷ロック採取場一般平面図

* 電源開発株式会社 土木部機械課長

** 機械課

圧ジャッキで水平に支持される。デリックタワーの中には 10 m 長のドリルロッド 4 本とワードレオナード操作

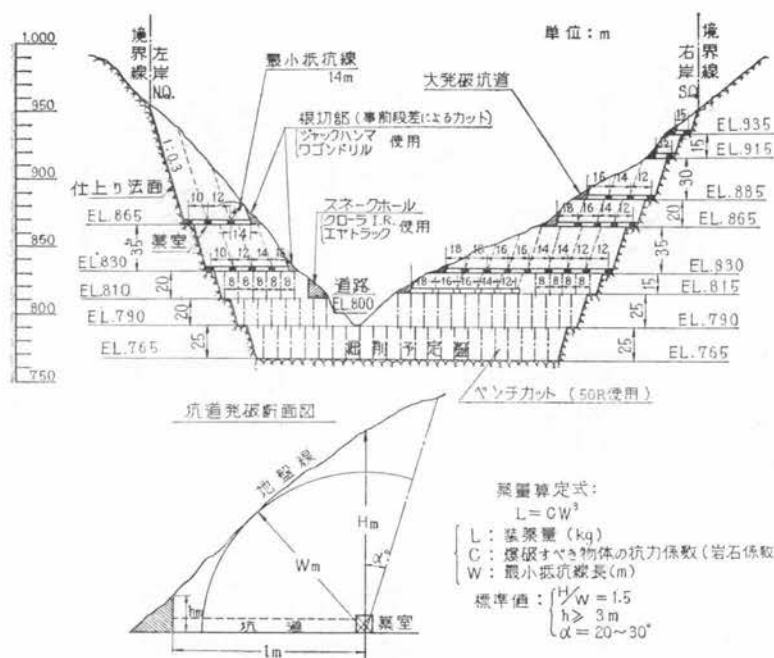


図-1-2 福島谷ロック採取場標準断面図

によるドリル回転用の電動機装置が収められており、ロッドの回転速度を自由に变化調節することができる。ロッドの押下げ力はロッド昇降ロープの巻取ドラムを油圧モータで駆動することによって加減する。

3. 削孔用ビット

ビットは岩質によりその寿命に大きく影響するので条

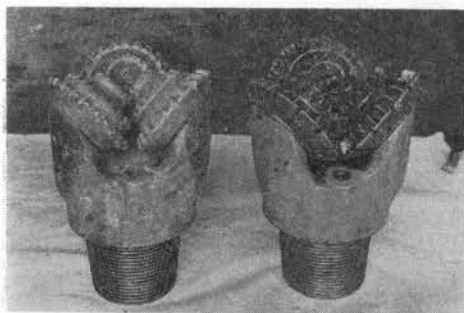


写真-3 軟岩用ビット W7-R
右側は新品ビット、左側は試験削孔終了のもの



写真-4 硬岩用ビット RG2-J
右側は新品ビット、左側は試験削孔終了のもの

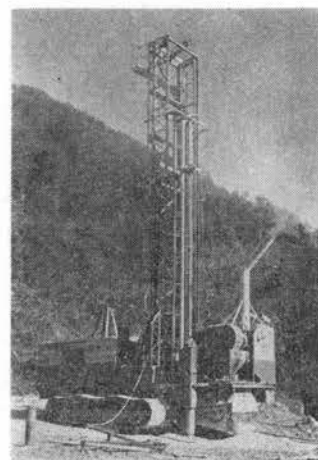


写真-2 ビサイラス 50R
ブラストホールドリル

件に適應するものを選定することが大切である。福島谷採取場の花崗岩に適應するものを得るため、軟岩用ビット W7-R、硬岩用ビット RG2-J の 2 種類を使用して試験

表-1 50R ブラストホールドリル仕様

せん孔方法	ロータリ専用	原動機(電動機)	
せん孔径	97/8", 10 5/8", 12 1/4" (トリコーン ロックビット)	空気圧縮機	(A.C. 3,300V) 125 HP×2
最大せん孔深さ	130'	ホイス	(D.C. 251V) 25 HP×1
実送り長(ロッド チェンジ)	32'-9" (ドリル パイプ径 7")	ロータリ および走行	(D.C. 250V) 25 HP×1
全長	50'-10"	ビット加圧	(A.C. 440V) 10 HP
全幅(履帯全幅)	15'-9"	ダスト コレクター	(A.C. 440V) 7 1/2 HP
全高	54'-2"		
履帯幅	42"	重量	
履帯全長	18'-3"	輸送時重量(ドリル リング除くツールス)	112,000 lb
接地面積	112 ft²		
接地圧力	7.4 lb/in²		

* 電動機仕様

主電動機	型式	GEK-5K 6323DR4LR	補助空気 圧縮機用 電動機	出力	5 HP
	電圧	A.C. 3,300 V		電圧	A.C. 440 A
	出力	75 HP			
	回転数	1,785 rpm	ホイス 用電動機	出力	25 HP
				電圧	D.C. 250 A
励磁器	出力	3 kW	ロータリ および走行 電動機	出力	25 HP
	電流	24 A		電圧	D.C. 250 A
	電圧	125 V			
直流発電機	型式	GE CDS 103Y	主空気圧 縮機	型式	Gardner Demver 立型
	電流	90 A		圧力	60 lb/in²
	回転数	1,500~ 1,800 rpm		回転数	1,000 rpm
	電圧	250 V		内径	(L.P., H.P.) 8 1/2"
	出力	22.5 kW		行程	6"
	台数	2			
主空気圧縮 機用電動機	型式	GE-K	補助空気 圧縮機	型式	Gardner Demver 立型
	電圧	A.C. 3,300 V		圧力	125 lb/in²
	出力	125 HP		回転数	850 rpm
	電流	21 A		内径	(L.P.) 4 1/4"
	回転数	885 rpm		(H.P.)	2 1/4"
	台数	2		行程	3 1/2"

削孔を行なった結果、耐用命数およびビット購入価格を考慮しても RG 2-J が経済的であることが判明したので以後の削孔には、すべて RG 2-J ビットを使用した。

4. 試験削孔記録

試験削孔は上記ビットの選定も含めて昭和 33 年 1 月 20 日から 1 月 30 日の間に実施した。試験位置は第 3 次坑導式大発破の跡で坑道敷 EL 790 m 以上約 2 m (EL 792 m) の地盤から削孔した関係上深度 3~4 m は表-2 に示す通り地質不良(削孔中孔中に落石が多い)のため各孔共削孔調整時間が長く、これによる削孔中止は 14 孔中 4 孔もあった。ことに No. 7 孔は大発破の葉室付近であったので特に地質が悪くロッドの回転が不能となり約 4 時間削孔ができなかった。

しかしながら試験中削孔速度も平均 5 m/h で深度 30 m でも削孔速度の低下は殆んどなく、パーカッション削孔に比較してすぐれていることが証明された。

5. ベンチカット爆破の一例

5.1 施行概要

位 置

福島谷左岸 EL 830 m

ブラストホール

削孔実施月日

自 33 年 11 月 16 日

至 " 11 月 29 日

爆破実施月日

33 年 12 月 2 日 12 時

岩 質 花崗岩

ベンチ高さ 20 m

孔 深 22 m

孔 径 $9\frac{7}{8}$ " (25.1 cm)

前面抵抗線 8 m

孔 間 隔 8 m

孔 列 3 列

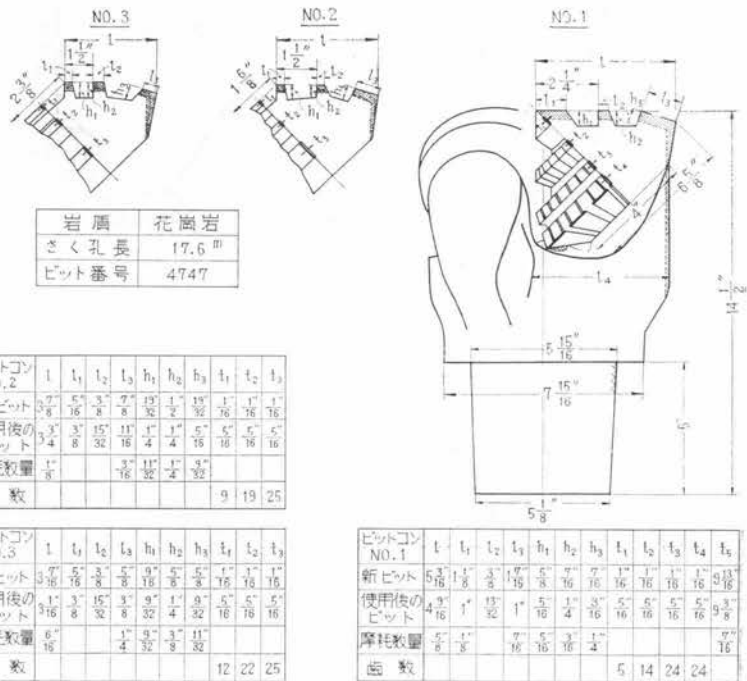


図-2-① 試験削孔終了後のビットの計測

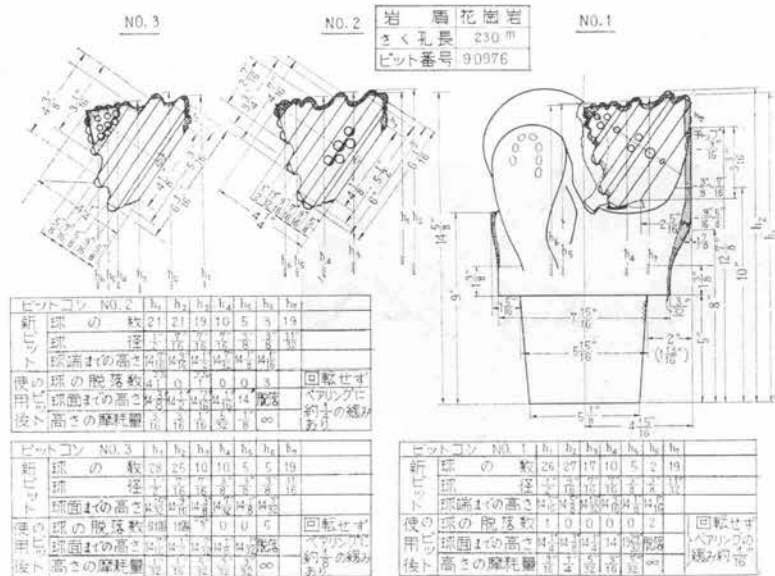


図-2-② 試験削孔終了後のビットの計測

孔 数	C列 8 孔	} 計 22 孔
	D列 9 孔	
	E列 5 孔	
装 薬 量	C列 3,140 kg	
	D列 3,440 "	
	E列 1,840 "	
	坑道 6,661 "	
	計 15,081 "	

表-2 試験 削 孔 記 録

ビット		孔 番	月 日	作業時間 (hr-min)		計 (hr-min)	削 孔 長 (m)	掘 進 速 度 (m/h)		消費電力量 (kWh)	摘 要
種 別	番 号			段 取	実 働			実 働	作 業		
W7-R	4747	1	1-21	0~47	3~32	4~19	17.60	4.98	4.08	1,000	右岸 E L 792m, ビット摩耗のため中止
RG-2-J	90976	2	1-22	2~11	1~31	3~42	9.65	3.36	2.61	360	
		3	1-22 1-23	3~40	3~55	7~35	29.65	7.57	3.91	1,385	〃
		4	1-24	0~10	0~19	0~29	3.00	9.47	6.21	88	〃 削孔中岩石崩壊中止
		5	1-24	1~04	3~04	4~08	29.85	9.73	7.22	849	〃
		6	1-25	3~23	3~30	6~53	29.35	8.39	4.26	887	〃
		7	1-26	0~23	2~00	2~23	9.85	4.93	4.13	555	〃
		8	1-27	1~25	2~43	4~08	24.00	8.83	5.81	670	〃
		9	1-28	1~33	3~34	5~07	29.30	8.22	5.73	1,070	〃
		10	1-29	0~09	0~25	0~34	3.50	8.40	6.18	115	〃 岩質悪くロット回転不能中止
		11	1-29	1~09	2~48	3~57	19.00	6.79	4.81	773	〃 〃
		12	1-29	0~19	0~19	0~38	4.00	12.63	6.32	87	〃 〃
		13	1-30	2~50	3~00	5~50	29.65	9.88	5.08	942	〃
		14	1-30	1~11	1~04	2~15	9.90	9.28	4.40	403	〃
計				19~27	28~12	47~39	230.70	8.18	4.84	8,184	〃 岩質悪くロット回転不能中止

表-3 削 孔 記 録

ビ ッ ト		孔 番	月 日	作業時間 (hr-min)		計 (hr-min)	削 孔 長 (m)	掘進 速 度 (m/h)		消費電力量 (kWh)	摘 要
種 別	番 号			段 取	実 働			実 働	作 業		
RG 2-J	92108	1	7-26	0~43	0~55	1~38	2.50	2.73	1.53	260	右岸 E L790
		2	7-26 7-27	1~51	4~42	6~33	13.75	2.93	2.10	1,044	〃
		3	7-27	0~03	1~59	2~02	4.00	2.02	1.94	324	〃
		4	7-28 7-29	0~39	11~28	12~07	15.14	0.84	0.79	1,932	〃
		5	7-30 7-31	1~00	6~54	7~54	14.60	2.12	1.85	1,260	〃
		6	7-31	1~27	4~28	5~55	15.40	3.45	2.60	944	〃
		1	9-23 10-14	7~02	8~59	16~01	27.00	3.01	1.69	2,554	〃
		2	9-22	0~52	4~54	5~46	26.00	5.31	4.51	920	〃
		3	9-21	2~31	3~24	5~55	26.00	7.65	4.39	943	〃
		4	9-20 9-21	2~04	4~26	6~30	25.50	5.75	3.92	1,039	〃
		5	9-20 10-11	3~13	6~49	10~02	25.50	3.74	2.54	1,600	〃
		6	9-24 10-11	6~03	3~23	9~26	26.00	7.68	2.76	1,504	〃
計				27~28	62~21	89~49	221.39	3.55	2.46	14,321	
RG 2-J	92115	7	10-10 10-11	2~23	5~59	8~22	26.00	4.35	3.11	1,334	右岸 E L790
		8	10-9 10-10	2~04	4~54	6~58	26.00	5.31	3.73	1,111	〃
		9	10-8 10-9	2~01	5~39	7~40	26.50	4.69	3.46	1,222	〃
		10	10-6,7,8	7~43	6~19	14~02	35.30	2.80	1.89	2,237	〃
		11	10-5 10-6	3~12	7~21	10~33	26.00	3.54	2.46	1,682	〃
		3	11-17	2~12	5~06	7~18	22.00	4.31	3.01	1,180	左岸 E L830 C 列
		4	11-16	1~34	3~37	5~11	22.00	6.08	4.24	890	〃
		5	11-15	2~32	3~26	5~58	22.00	6.41	3.69	800	〃
		6	11-17	2~41	4~09	6~50	22.00	5.30	3.22	1,020	〃
		計				26~22	46~30	72~52	227.80	4.90	3.13
RG 2-J	92950	1	11-19	0~30	3~46	4~16	22.00	5.84	5.16	890	左岸 E L830 C 列
		2	11-18	2~22	4~46	7~08	22.00	4.62	3.03	1,210	〃
		7	11-19	2~53	4~26	7~19	22.00	4.96	3.01	1,030	〃
		1	11-20	1~57	4~17	6~14	22.00	5.14	3.53	1,100	〃
		2	11-20	1~53	4~03	5~56	22.50	5.56	3.79	1,010	左岸 E L830 D 列
		3	11-21	2~14	0~57	3~11	5.00	5.26	1.57	620	〃
		4	11-21	1~14	4~53	6~07	22.50	4.61	3.68	1,150	〃
		5	11-22	5~51	3~25	9~16	22.00	6.44	2.37	800	〃
		6	11-23	2~27	3~13	5~40	22.00	6.84	3.88	780	〃
計				22~37	38~30	61~07	204.30	5.31	3.34	9,700	崩壊中止

表-3 つづき

ビッド		孔 番	月 日	作業時間 (hr-min)		計 (hr-min)	削 孔 長 (m)	掘 進 速 度 (m/h)		消費電力量 (kWh)	備 考
種 別	番 号			段 取	実 働			実 働	作 業		
RG 2-J	92115	8	11-24	1~42	5~07	6~49	22.30	4.36	3.27	1,140	左岸E L830 C列
		(9)	11-28	2~31	2~05	4~36	9.85	4.73	2.14	540	“ “ 崩壊中止
		3	11-27	0~58	4~07	5~05	22.50	5.47	4.43	970	“ “ D列
		8	11-24	1~45	3~48	5~33	22.00	5.79	3.96	920	“ “ “
		9	11-29	1~53	4~22	6~15	22.00	5.04	3.52	1,010	“ “ “
		(10)	11-29	2~07	0~33	2~40	3.00	5.45	1.13	120	“ “ 崩壊中止
		1	11-26	4~31	4~25	8~56	22.00	4.98	2.46	1,100	“ “ E列
		2	11-26	0~53	4~50	5~43	22.00	4.55	3.85	1,120	“ “ “
		3	11-25	1~13	5~15	6~28	22.50	4.29	3.48	1,200	“ “ “
		4	11-26	3~01	10~08	13~09	32.50	3.21	2.47	2,320	“ “ 32.50 m の崩壊中止
		5	11-25,27	0~42	3~43	4~25	22.00	5.92	4.98	850	“ “ 内 10.00 m
		5	11-29	0~42	3~43	4~25	22.00	5.92	4.98	850	“ “ “
		計				21~16	48~23	69~39	222.65	4.60	3.20
W 7-R 軟岩用		合 計		0~47	3~32	4~19	17.60	4.98	4.08	1,000	
RG 2-J 硬岩用		合 計		117~10	223~56	341~06	1,106.84	4.94	3.24	54,971	
RG 2-J 硬岩用		平 均		23~26	44~47	68~13	221.37	4.94	3.24		

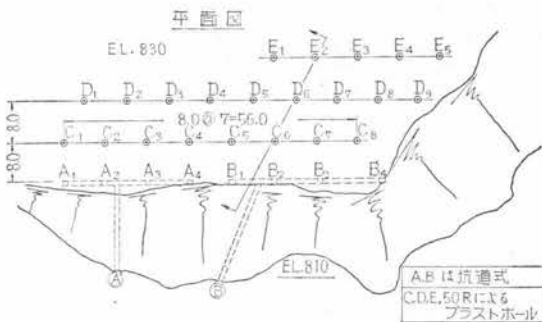


図-3 削孔平面図

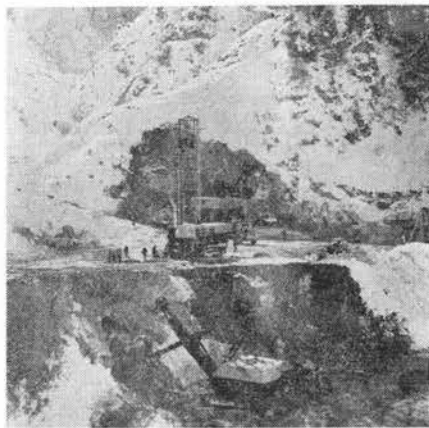


写真-5 EL-792 m ベンチにおける試験削孔

爆 破 量 50,000 m³

1 m³ 当り装薬量 0.302 kg/m³

5.2 使用爆薬

薬 種 新桐(旭化成, 日本油脂)
 新桐3号(旭化成)
 半膠質(旭化成, 日本油脂)
 桂(粉状)(旭化成)

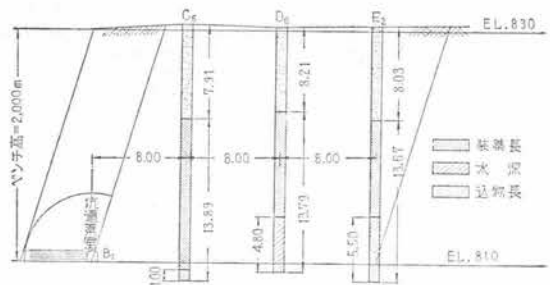


図-4 削孔装薬標準断面図

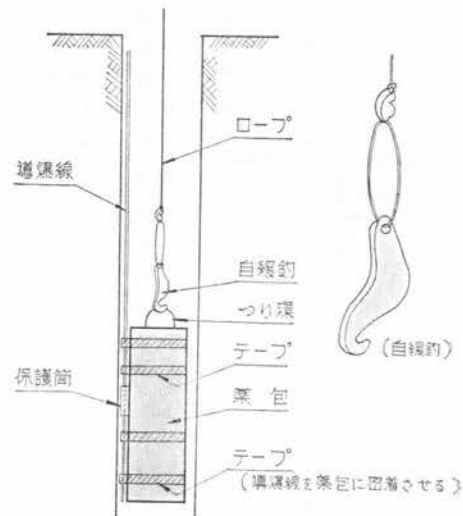


図-5 火薬の装てん

薬 長 新桐(旭化成) 58.5 cm
 " (日本油脂) 66.8 "
 " 3号(旭化成) 58.5 "
 半膠質(") 68.5 "
 " (日本油脂) 72.6 "
 桂(旭化成) 85.5 "

表-4 削 孔 実 績

孔 番	月 日	作業時間 (hr-min)		計 (hr-min)	削孔長 (m)	ビット		掘進速度 (m/h)		消費電力量 (kWh)	備 考
		段 取	実 働			種 別	番 号	実 働	作 業		
C 列	1	11-19	0~30	3~46	4~16	RG2-J	92960	5.84	5.16	890	
	2	11-18	2~22	4~46	7~08	"	"	4.62	3.08	1,210	
	3	11-17	2~12	5~06	7~18	"	95576	4.31	3.01	1,180	
	4	11-16	1~34	3~37	5~11	"	"	6.08	4.24	890	
	5	11-16	2~32	3~26	5~58	"	"	6.41	3.69	800	
	6	11-17	2~41	4~09	6~50	"	"	5.30	3.22	1,020	
	7	11-19	2~53	4~26	7~19	"	91960	4.96	3.01	1,030	
	8	11-24	1~42	5~07	6~49	"	92115	4.36	3.27	1,140	
	(9)	11-28	2~31	2~05	4~36	"	"	4.73	2.14	540	削孔中岩石崩壊中止
	計		18~57	36~28	55~25			5.10	3.36	8,700	
D 列	1	11-20	1~57	4~17	6~14	RG2-J	92960	5.14	3.53	1,100	
	2	11-20	1~53	4~03	5~56	"	"	5.56	3.79	1,010	
	3	11-21 11-27	3~12	5~04	8~16	"	92115	5.43	3.33	1,590	27.50 m の内 5.00 m 崩壊中止
	4	11-21	1~14	4~53	6~07	"	92960	4.61	3.68	1,150	
	5	11-22	5~51	3~25	9~15	"	"	6.44	2.37	800	
	6	11-23	2~27	3~13	5~40	"	"	6.84	3.88	780	
	7	11-23	1~16	4~44	6~00	"	"	4.71	3.72	1,110	
	8	11-24	1~45	3~48	5~33	"	92115	5.79	3.96	920	
	9	11-29	1~53	4~22	6~15	"	"	5.04	3.52	1,010	
	(10)	11-29	2~07	0~33	2~40	"	"	5.45	1.13	120	削孔中岩石崩壊中止
	計		23~35	38~22	61~57			5.42	3.35	9,590	
E 列	1	11-26 11-27	4~31	4~25	8~56	RG2-J	92115	4.98	2.46	1,100	
	2	11-26	0~53	4~50	5~43	"	"	4.55	3.85	1,120	
	3	11-25 11-26	1~13	1~13	6~28	"	"	4.29	3.48	1,200	
	4	11-25, 27, 28	3~01	3~01	13~09	"	"	3.21	2.47	2,320	32.50 m の内 10.00 m 崩壊中止
	5	11-29	0~42	0~42	4~25	"	"	5.92	4.98	850	
	計		10~20	28~21	38~41			4.27	3.13	6,590	
合 計			52~52	103~11	156~03			4.99	3.30	24,880	

表-5 装 薬 概 要

孔番号	係 数 (C)	容 量 (m³)	装薬量 (kg)	火 薬 種 類 (個)							孔 長 (m)	装薬長 (m)	込物長 (m)	水 深 (m)	備 考
				油 脂 (新桐)	化 成 (新桐)	化 成 (3号 新桐)	油 脂 (半膠質)	化 成 (半膠質)	化 成 (粉状)	計					
C 列	C ₁	0.33	1,280	420	—	4	7	2	4	4	21	21.40	14.05	7.35	6.00
	C ₂	0.34	1,280	440	—	9	5	3	3	2	22	21.70	14.13	7.57	5.80
	C ₃	0.34	1,280	440	—	9	5	3	3	2	22	21.80	14.13	7.67	2.20
	C ₄	0.34	1,280	440	1	3	9	2	5	2	22	20.90	14.30	6.60	3.70
	C ₅	0.28	1,280	360	1	—	1	8	—	8	18	20.70	13.89	6.81	1.80
	C ₆	0.28	1,280	360	1	—	1	8	—	8	18	21.80	13.89	7.91	1.00
	C ₇	0.28	1,280	360	1	—	—	11	—	6	18	20.90	13.78	7.12	1.90
	C ₈	0.28	1,152	320	1	—	—	7	—	8	16	17.89	12.59	5.31	—
	小計	0.31	10,112	3,140	5	25	28	44	15	40	157	167.09	110.76		
D 列	D ₁	0.31	1,280	400	—	5	1	10	—	4	20	22.20	14.16	8.04	7.10
	D ₂	0.32	1,280	400	—	4	3	9	—	4	20	21.20	14.05	7.15	5.70
	D ₃	0.30	1,280	380	3	—	4	5	—	7	19	22.80	13.96	8.84	6.70
	D ₄	0.32	1,280	400	8	—	—	8	—	4	20	22.40	13.91	8.49	6.20
	D ₅	0.28	1,280	360	1	—	—	11	—	6	18	22.00	13.79	8.21	5.40
	D ₆	0.28	1,280	360	1	—	—	11	—	6	18	20.80	13.79	7.01	4.80
	D ₇	0.29	1,280	380	—	3	—	9	—	7	19	21.90	14.27	7.63	—
	D ₈	0.29	1,280	380	—	3	2	8	—	6	19	21.90	13.86	8.04	—
	D ₉	0.29	1,280	380	6	—	11	2	—	—	19	19.50	11.90	7.63	—
	小計	0.30	11,520	3,440	19	15	21	73	—	44	172	194.70	123.69		
E 列	E ₁	0.28	1,280	360	3	—	—	9	—	6	18	23.00	13.67	9.33	5.10
	E ₂	0.28	1,280	360	3	—	—	9	—	6	18	21.70	13.67	8.03	5.50
	E ₃	0.28	1,280	360	3	—	—	9	—	6	18	22.10	13.67	8.43	5.50
	E ₄	0.29	1,280	380	5	4	—	2	—	8	19	19.50	13.98	5.52	—
	E ₅	0.29	1,280	380	7	—	9	3	—	—	19	21.80	12.12	9.68	—

表-7 成分分析結果

部 品	仕 様	区 分	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Co	W	V	Fe
コ ー ン	軟 岩	化 学	(0.19) 0.23	0.41	0.28	0.07	3.41	0.27	—	—	—	Bal
デ ィ	硬 岩	〃	0.28	0.23	0.48	0.13	3.41	0.14	—	—	—	〃
ボ ー ル	軟 岩	〃	0.17	0.35	0.55	0.55	0.59	0.27	—	—	—	〃
ベ ア リ ン グ	両 方	分 光	—	M	M	W	—	M	—	—	—	V S
ロ ー ラ	〃	〃	—	M	M	M	—	W	—	—	(W)	V S
ブ ッ シ ャ	軟 岩	化 学	0.42	0.33	0.35	16.62	0.33	0.09	0.03	—	0.01	Bal
フ ト	〃	〃	0.21	0.24	0.65	0.57	0.45	0.23	—	—	—	〃
チ ャ ッ	12.83φ	—	5.47	—	—	—	—	—	9.84	84.21	—	0.18
ン	11.23φ	—	5.50	—	—	—	—	—	9.95	84.39	—	0.06
〃	9.64φ	—	5.53	—	—	—	—	—	10.05	84.07	—	0.06

注. 1. コーンの C% はいずれも渗炭処理部も混合された値であって () の値は芯部材質のものである。

2. シャフトは芯部の成分である。

ノ 葉 径 7"
 葉 量 20 kg/本
 比 重 新 桐 1.40
 半膠質 1.20
 桂 0.95~1.00
 包 装 ポリエチレン袋に入れたものをブリキ缶包装にする。
 雷 管 30 MS 雷管 4 段
 導 爆 線 日本冶金 1,800 m

5.3 削孔実験 (表-4 参照)

5.4 装 薬 (表-5,6 参照)

ベンチカット爆薬は上部は粉状中間部は半膠

質,下部は膠質桐級を原則とし、カーリット使用の場合は下部は桐級ダイナマイトとするが、T.N.T. の含有率の多い爆薬を使用するときはダイナマイトを使用しない。いずれも缶入のものをつり環にフックをかけておろした。その後 35 年 5 月からメーカの推奨によるスラリー爆薬を試験的に使用したが良好な結果が得られた。その組成は表-6 に示す。

6. ビットの分析

輸入品のビットは高価であり削孔費に影響するところが大きいため国産化を望む声もあったので国内メーカに材料成分の分析を依頼した。次にその結果の概要を示しご参考に供したい。なお使用中のチップの脱落および軸承箱の摩耗の補修方法等、今後に研究する余地を残している。図-6 に国産試作品ビットの削孔実績を示す。

6.1 ビットの概要

① ビットはボディ、コーン、ベアリング、シャフトおよびブッシングに分類できる。

- ② 材 質 ボディ SAE 8715, 8718
 コーン SAE 4817, 4820
 シャフト SAE 8717

③ コーンの内面、ボディ部のベアリング接触部にはそれぞれ表面処理を行なっている。

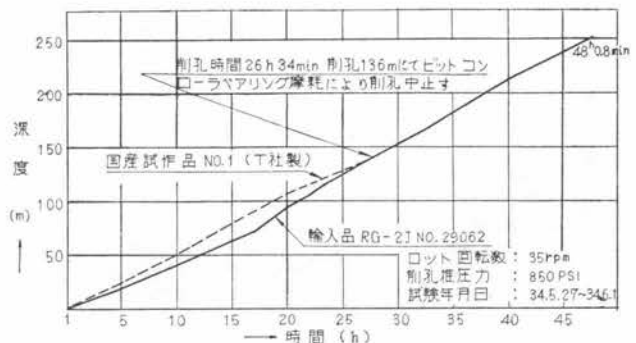


図-6 国産試作品ビットの削孔実績

④ 軟岩用コーンは内面だけでなく外周部にも表面処理を行なっている。

⑤ シャフト外面はステライト肉盛である。

6.2 成分分析結果 (表-7 参照)

6.3 使用材質と規格との関係 (表-8 参照)

6.4 硬 度

① コ ー ン

軟岩用は内外面、硬岩用は内面にのみ渗炭焼入による表面硬化処理が行なわれている。その硬化部の硬度は表面で RC60 程度で、深度は 2.0~2.5 mm である。芯部の硬度は RC25~30 程度である。

② ボ デ ィ

コーン支持部に渗炭焼入が施されている。その表面硬度は RC52~62 で、深度は 1.8~2.2 mm である。芯部硬度は RC18~22 程度である。

③ シャ フ ト

シャフトの外面はステライト肉盛が施されておりその硬度は RC60 程度である。

④ ブ ッ シ ャ

内面のみ深度約 2 mm の表面硬化法が施されている。その表面硬度は RC59~61 である。

表-8 使用材質と規格との関係

(1) コーシ

規格成分	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	備考
軟岩用	0.19	0.41	0.28	0.07	3.41	0.27	実測値
硬岩用	?	0.23	0.48	0.13	3.41	0.14	実測値
SAE 4817	0.15~0.20	0.20~0.35	0.40~0.60	—	3.25~3.75	0.20~0.30	AISI 4817 相当
SAE 4820	0.18~0.23	0.20~0.35	0.50~0.70	—	3.25~3.75	0.20~0.30	AISI 4820 相当
JIS SNC 22	0.12~0.18	0.13~0.35	0.35~0.65	0.70~1.00	3.00~3.50	—	
JIS SNCM 25	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.60	0.70~1.00	4.00~4.50	0.15~0.30	

注. 1. JIS には適合規格がないが近似的には SNC 22 または SNCM 25 がある。

2. SAE.....Society of Automotive Engineers.

3. AISI.....American Iron and Steel Institute.

(2) ボディ

規格成分	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	備考
実測値	0.17	0.35	0.55	0.55	0.59	0.27	
JIS SNCM 21	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.40~0.65	0.40~0.70	0.15~0.30	
SAE 8615	0.13~0.18	0.20~0.35	0.70~0.90	0.40~0.70	0.40~0.70	0.15~0.25	AISI 8615
SAE 8617	0.15~0.20	0.20~0.35	0.70~0.90	0.40~0.70	0.40~0.70	0.15~0.25	AISI 8617
SAE 8715	0.13~0.18	0.20~0.35	0.70~0.90	0.40~0.60	0.40~0.70	0.20~0.30	AISI 8715
SAE 8717	0.15~0.20	0.20~0.35	0.70~0.90	0.40~0.60	0.40~0.70	0.20~0.30	AISI 8717

(3) シャフト

規格成分	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	備考
実測値	0.21	0.24	0.65	0.57	0.45	0.23	
JIS SNCM 21	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.40~0.65	0.40~0.65	0.15~0.35	
SAE 8717	0.18~0.23	0.20~0.35	0.70~0.90	0.40~0.65	0.40~0.70	0.20~0.35	AISI 8717

(33 頁から)

地区にその事業の重点を指向してき、当分これらの地域における宅地造成事業は続けられるであろう。

しかし、大都市への人口と産業の集中を排除して、衛星都市の建設、新産業都市の育成等を図ることが国の方針として決定され、これらの地域における開発も次第に強力に進められようとしているとき、依然として大都市へのベッド・タウンの建設に重点を指向することはどん

なものであろうか疑問がもたれる。(公団は首都圏内における衛星都市の建設に努力してきているか) 地方開発こそが大都市の過大化を防止し、大都市への人口集中を緩和する方法であることを考えるとき、地方開発がもっと推進されてよいのではあるまいか。もちろんこれは一住宅公団の問題ではないが、総合開発の一環として考えるとき、今後の宅地開発についても検討すべき課題ではあるまいか。

国産建設機械主要諸元表

頒 価 1 部 50 円

送 料 1 部 20 円

申込先 社団法人 日本建設機械化協会

注. 「建設の機械化」誌 昭和 38 年 5 月号に掲載したものゝ抜刷である。

欧米視察団報告

(第5報)

欧米の印象

多田新二*

1. ま え が き

昨秋僅か47日間にデンマーク、ドイツ、スイス、イタリア、フランス、オランダ、イギリス、アメリカと8カ国を文字通り駆足で回ってきて、何が何やらわからないままに「欧米の印象」を書くのは、ちょうど新婚はやはやが結婚とは、夫婦とは、と談ずるようなものであろう。従ってこの一文は、それ等の国々について何等の予備知識もなく言葉もチンプンカンプンで、況んや深い洞察力や批評眼等毛頭持たせていない一旅行者の、^{ふだ}数にらみ印象記であると思うが卒直に書いてみる。

歴訪した各地の工場見学記、建設工法、道路事情、紀行文等の詳細は同行の他の諸氏が書いてくれるので、概念的な印象記に限定した。

2. 日本に帰って一番目に付くこと

道路と建物の貧弱なことと、公德心の欠除とが帰国後一番目に付くように思われる。他に社会保障の問題もあるかも知れない。

(1) 道路について

ドイツ国内を1,800 kmほどバス旅行して、同国の誇るAutobahnを飽きるほど見た。確かに立派な道路で、ヒットラーの唯一の遺産とのことである。ヒットラーは立派なアウトバーンを作ったので、総ての道はベルリンに通ずと、その機械化部隊を持って欧州制覇の野望を抱いたのかも知れない。現在の総キロ数は、ヒットラー時代以上になっているようである。イタリアではナポリ〜ローマ250 kmの高速道路の一部をバスで通った。これも立派であったが、同国にはミラノ、トリノ、ローマへ通ずる6車線のすばらしい有料道路がある由である。イギリスでは建設中のM6道路を見た。その他欧州のどの国の道路も立派だと思ふ。それ等を見て行った後だったかも知れないが、アメリカではそれほど驚かなかった。ニューヨークの一部とかシカゴ市内の一部とか交通の輻輳するところは、10車線位のアメリカらしく金のかかったすばらしい道路がある。殊にシカゴのエアポートからDown Townに抜ける道路を建設中であつたが、これは特別すばらしいものだと思つた。住宅や店舗等ど

しどし取りこわして建設したらしいが、補償問題もゴネ得だということがないようでスピーディに建設できるのを羨しく思つた。同道路が帰国後14車線に完成されて開通されているのをテレビニュースで見た。恐らく世界一の広い道路だろうと思ふ。

日本でも最近は道路造りが相当活発になって、名四国道、第二阪神等相当の道路が完成、または完成しつつあり、自動車専用道路も芝浦から京橋までの数キロ間が開通しているが、まだ道路は欧米に比べ格段の差がある。

(2) 建家について

チュートン系は気候が寒いせいもあるのか、一般に住宅や店舗には金をかけるようである。彼等のに比較すると我々のはどう見ても貧弱である。公共建物、寺院等については詳述しないが、落着いた堂々たる建物が欧州各都市に見られる。イタリア、西ドイツ等ではアメリカ式高層建築が最近になって相当進出してきているように見受けた。しかし、あの国連式大廈高層はどうも味がないように思われる。

住宅難は日本ばかりでないとみえて、どこの国の大都市でもアパート造りが盛んであつた。

(3) 公德心について

公德心の問題もよくいわれているので、今更改めていふ必要もないと思うが、酔っぱらいもほとんど見当らないし、立小便もないようである。ただし、両方とも絶無でないことは目撃した。けれども極めて少ないことは確からしい。街路も綺麗に保たれているし、公園に紙屑の散乱も見当らない。これ等は社会的訓練であり躾の問題と思ふ。ただし、公園等で真昼間でも濃厚なキスを人前ではばからずしているのは、公德心とどういう関係にあるのかと疑問に思つた。

動物愛護も進んでいるらしく公園へ行くと雀やリスが人のすぐそばまで寄って来る。日本だって浅草へ行けば鳩、奈良へ行けば鹿、高崎山へ行けば猿が人のそばへ寄って来るから外国のことに殊更感心しなくても良いのかも知れない。

3. 機械工業について

主として建設機械メーカを10余社視察し、その詳細

* 日立建設機械サービスKK 常務取締役

は一行中の森、井原、中平、三氏によって報告されている。

欧州では西独が一番進んでいて他は若干見劣りするようであるが、欧州の機械工業とわが国のそれとを比較すると規模設備等大差ないものと見た。否最近の異常な設備投資の結果、日本の方が若干上ではなかろうかとさえ思われた。

先方では1~2の例外を除いてはほとんど設備投資をしていないように見受けた。西独経済相エアハルトはもっと設備投資をしなければならないと盛んに呼びかけているが、不況や敗戦の苦い経験を経ている民間経営者は馬耳東風とのことである。自己資金に余裕があれば設備投資をするかも知れないが、借金までしてやらないようである。そのせいか日本ではすぐ会社の資本金を問題にするが、先方の部課長連が自分の会社の資本金を覚えていないケースに再三ぶつかった。

日本では地名の付いた会社名が多いようであるが、先方では人名つまり創立者の名前の付いた会社が多いようである。大抵の一流会社は創立後100年以上を経過し、創立者の意志を重んじ、その作った機械を進歩発展させて、やっているように見受けられる。それだけ経験が深いわけである。

日本のように適性や経験の有無に拘わらず、他社のやっているちょっと良さそうなものに無理矢理刺込んできたり、付和雷同式の設備競争をやったりしないようである。つまり慌てず、騒がず、Going my way のようである。我々の目には、Going my way 過ぎるとさえ映じた会社も若干あった。とはいえ資本主義経済であれば相当の競争もあるはずであるから、各社とも新機種の開発、拡販には相当意を用いているようであるが、要するに過当競争をすればお互に損だということを連中は経験的に知っているのではなかろうかと思われる。

貿易の自由化といっても要するに国際分業であるから自己の長所を活かして行く方が賢明であろう。そのせいか欧州の各社売上の30~50%が輸出であるといっていたのは羨しい限りである。

以上を総合して欧州(主に西独のことであるが)の機械工業は経験の長いということでわが国のそれより若干優位に立っているが、わが国が急速に彼等に迫りつつあると言うのが筆者の結論である。

ただし、イタリアのフィアートの自動車工場を見たが、想像していたよりも規模が大きくて、1961年の全社の生産台数が63万台とか言うことで、フォルクスワーゲン(ドイツ)、ルノー(フランス)もフィアトとほぼ互角らしいから、自動車工業のみはわが国のそれよりも一回りか、二回り大きいようである。アメリカは尚更のこととは言うまでもない。

4. 欧州雑感

(1) ドイツ

ハムレット、アンデルセンの国デンマークは揺り籠^{はぐ}から墓場までの社会福祉が利用できるの、貧富の差が少なく富裕な国とのことであるが、1日だけの滞在で誠に綺麗な国と感じた。

ドイツ人は花の好きな国民である。家々の窓辺に飾られた花、庭に植えてある草花は気候風土の関係か、カラーフィルムに映した花のようで誠に鮮かで、抜けるように綺麗である。日本の花の綺麗さとちょっと違う。一般にドイツ、スイス、オランダ、デンマーク等ゲルマン系の人々は特別に花を愛するようである。

ドイツ人は締り屋だと聞いているが、目撃した一例を申し上げる。ライン河^{ライン}を溯^{さかのぼ}った時のことである。1,000tもある大きな遊覧船で数百人のドイツ観光客を乗せていた。有名なライン観光であるが、ドイツ人でも一生にそう何回もやるわけではなかろう。ビールを飲んで皆いかにも楽しそうである。その内唄が始まった。リーダが出て、皆がそれに和して唄うのであるが、段々佳境に入り皆立上って、腕を組み肩をゆすぶって合唱しているわけである。熱気を帯びてきて集団の威力を感じるようになる。これがドイツの民族精神の一端かも知れないが、我々日本人にはちょっと異質なものと感じられる。

合唱を2時間以上も繰返してその内疲れたのか静かになった大騒ぎの跡を見れば、ビールを2本飲んだ人はほとんどいない。3本は絶無のようである。遊覧船内には大きなパンをたて割りにした中にソーセージを入れたホットドック(日本のおにぎりに相当か)とチェインガムとビールしか売っていない。

つまり有名なライン観光をビール1本とおにぎり1個で済まして、あれだけ大騒ぎしたわけで、その締り屋振りに驚かされた。それに比べて日本人はいかに見栄坊で無駄使いの多い国民であるかを思い知らされた。これと同じような光景をドイツの国民酒場でも、ウルツブルグの屋外集会所でも目撃している。

ドイツ人は特にそうであるが、一般に欧州人は締り屋で几帳面でドライで割勘^{わりかん}で我が途を行って隣人と比較しない国民であるように見受けられる。欧州に長らく滞在しているある日本人が、こういう国民性が文明人の尺度で、日本人のように無駄使いして、見栄坊で義理人情だへちマだといっているのは、文明人ではないのだと極論していた。

(2) スイス

スイスはその景色のせいか誠に清らかな感じのする国である。欧州の中心にあって、永世中立国のせいか国民が一番コスモポリタンであるように見受けられる。昔から宗教改革者や革命家の亡命者も多いようであるが、現在でもジュネーブ湖畔の街の反対側には世界の金持の別

荘がたくさんある。バイロンもチャップリンもスイスを永住の地としたようであるが、その景色もさることながら雰囲気が良いためであろう。筆者も万一日本以外に住むとしたら、ジュネーブ湖畔あたりが良いと思った。

(3) イタリア

気候風土が日本と似ていると言われるイタリアでは、ロンバルジャ平原の水田を見て日本の農村を思い出した。

永遠の都ローマでは、数多くの名所旧跡を見てローマ帝国の栄華の程を偲び、ヴェチカン宮殿を見てその絢爛豪華さに驚き、宗教の威力をまざまざと感じさせられた。

ナポリでは、カメオの大きな工場で行の諸氏が土産に大分買込んだが、工場売りだから安かろうと思ったのに、値段を一杯引かけられたことが翌日になってわかり大分憤慨したものである。

イタリアでは、大きな商店以外は値切ることができるし、街の立売りも多く見受ける。殊に南イタリアでは、子供が我々観光客に物をネダリに来るのを往々見かけた。

旧くは、あの偉大なローマ人の後裔であり、15世紀前後のルネッサンス時代にはダンテ、ミケランジェロ、レオナルドダヴィンチ、その他幾多の天才、偉人を輩出して欧州の芸術、学芸の中心地の覇を呈したイタリアが近世に至って国威が余り振わないのは、どうしたわけか不思議に思うのであるが、惟うに政治の貧困のためであろう。

日本人に対しては、非常に好意的であってなんとなく親近感の持てるイタリア人であるから「頑張れ」と声援を送りたくなる。

最近 EEC の発展によりイタリア経済の発展も目覚ましいらしくその息吹きはローマ、ミラノ等で生々しく感じられた。イタリアからドイツその他へ相当の労働人口を送り込んでいるのを、ドイツの工場等で見たが、最近イタリア自身が足りなくなってきたようであるから、失業問題も大いに解決されて、南イタリアの名物乞食もほとんどなくなることであろう。

(4) フランス

フランスは1週間位の滞在で、パリには僅か2日しかいなかったが、タクシーやバスで名所旧跡その他をできるだけ見て回った。

エッフェル塔上から眺めたパリ街並の美観、セーヌ河から眺めたノートルダム寺院、コンコルド広場から凱旋門までのシャンゼリゼ通り、世界中の名画や彫刻その他を集めてあるルーブル博物館の豪壮さ等々に目を見張り、さすが華の都パリだと思った。

夜はアパッチダンスやストリップ、ナイトショウも観た。有名な Lido のショウも観た。さすがにあか抜けしていると感じた。日本でも最近ダンスやショウ等盛ん

しいが、やはり向うの連中の方が余程板に付いているという感じである。日本がそういう面が遅れているから、故小林一三翁は宝塚学校を開いたのかも知れない。

パリではヨーロッパの他のどの都市よりもご婦人が綺麗に見えた。年老いても綺麗で上品なお婆ちゃんも往々見かけた。ゲルマン系の中年以上のご婦人はどうも戴けないようである。

どこの国のメニューもフランス語で書かれているようだから料理の本場であろうが、滞在期間が短かったのでというよりも財布の関係でフランスの美食にはお目にかからずじまいであった。

パリの街には到る所三色旗がへんぼんとひるがえっていた。一般に欧州人は国旗を愛するようであるが、フランス人は特に然りのようで、その通貨にも自由、平等、友愛と刻んである。

わが日の丸と対比して考えさせられた。このことについては一言あるが筆者は政治評論家ではないので、意見は差控える。

パリを去る前の晩、街に彷徨い出た所、フィンランド大統領が訪仏中でドゴールが接待のためシャンゼリゼ、凱旋門、オペラ座等、行を共にしているのに際会し 30 m ごと位に警官が配置されている物々しい警戒網に驚かされ、自由の国フランスだけに奇異の感を抱いた。ちょうどアルゼリア問題が解決されたばかりの頃で、極右のテロを恐れての事であろうが、そこにドゴールの悩み、つまりフランスの悩みの一端を見たような気がした。

ともあれパリを見て、フランスはヨーロッパの文化芸術等の中心であるとの感を深くし、英国の EEC 加盟を蹴ったドゴールの気持、すなわち西欧が英図を通じ米図の風下に立たされるのをきらった気持の一端がわかるような気がする。しかし、いつまでも英国が未加入のままであるかどうかは予断できない。

現在の EEC 圏は9世紀前後のチャールズ大帝の支配したフランク王国の領土とほとんど等しく、帝の治績は大いに上ったらしいが、その3人の子供達によって、3つに分割されて後のイタリア、ドイツ、フランス3国の基がつくられたことは歴史の教えるところである。

誰れかの EEC についての警話に、金持ちのドイツ人が、シャンソンを唱っていきさか浪費癖のあるオシャレのフランス婦人に世帯を持とうと申し入れたところ、貧乏なイタリア人が俺も召使に使って欲しいと言って3人で世帯を持った。ベネルクックス3国はお互の連子である。世帯を持ったら金持ちはますます稼ぐし、婦人の浪費癖も無くなって、割合世帯持ちが良いので召使もますます働き甲斐があって皆具合が良いので、世帯を一緒にするだけでなく同一戸籍にしよう。つまり経済的統合から漸次政治的統合に進もうとしているのが現在の EEC であると、誠にうまい表現だと思う。

我々一行特別の経済的知識があるわけではないが、欧州を歩いて見て EEC はうまく行っているらしい。将来は政治的統合をするかも知れないと漠然と感じた。

(5) オランダ

アムステルダムに2日滞在した。名物の排水用風車は余り見当らなかったが、オランダはいわゆる *nederland* 低い国で、海面より低い沼地をほしあげて作ったところが多いようである。アムステルダムはアムステル川のダムであり、ロッテルダムはロッテル川に設けられたダムの意である。

現在のオランダ人はゲルマンおよびラテン両民族の血統を引いているらしいが、言葉は英語とドイツ語の合いの子ようである。

徳川時代、我国唯一の西欧の窓であったオランダは、東洋貿易の覇者で 17 世紀前半頃は同国の最盛期で、アムステルダムは世界の商業金融の中心であったらしい。そのせいか無数の運河に面したアムステルダムの家々は、4~5階建であるが間口の狭い昔風の家である。しかし、郊外は誠に整然たる住宅地であった。財布が軽いので、ダイヤモンドを買う気は毛頭なかったが、欧州随一だというその加工工場を物珍らしげに見てひやかして来た。

オランダ人は質実勤勉らしく非常に誠実であったと同僚諸氏の評判が大変良かったようである。

唯しかし、デンマークにしろスイスにしろオランダにしろ、小国は小国らしく何んとなく小じんまりしているような感じを受けるのは筆者の僻目か、ただし日本も池田総理の言われるような大国では決していないと思う。

(6) イギリス

英国には6日間程滞在し、ロンドンからマンチェスターへ行き、マンチェスターからロンドンまでバスで引返して来た。

その歴史がローマのシーザ時代から始まる大英帝国の首都ロンドンは、さすがに今回の旅行中訪れた他のいかなる大都市よりも、貫録があり見ごたえのあるところであった。国会議事堂は外から眺めただけであるが、議会民主主義の総本山のような風格があるし、同じくゴシック式建築のウェストミンスターアベイの内部は、代々の国王の戴冠式場の絢爛さもさることながら、ピット、デイスレー、グラッドストーン等の政治家、ダーウィン、ニュートン、ワット等の学者、テニスン、ミルトン、ディケンズ、ブラウニング等の芸術家等々偉人名士が一堂に葬られているのは、正に壮観というべく後世の懦夫をして立たしめて余りあり、中央官庁街も実に立派であるし、11世紀以来のロンドン塔は、堂々たる要塞で中世紀には政治犯の牢獄にもなって、悲惨な事件が数多く演じられたようで今なお血なまぐさい感じがする。そうかと思うと現在は、一部が博物館になっていて歴代の国王

即位用の王冠、王笏、王剣等金銀宝石をちりばめた目もまばゆくきら然たるものが飾られていて、中には 53 カラットもある赤ん坊のコブシ大のダイヤモンドを取付けたものであり、血なまぐさいと不調和な感じがする。ともかく夏目漱石たらずとも強烈な印象を受けるロンドン塔等々見るべきもの甚だ多く、そのいずれもが過去の栄光と伝統を秘めている。

2階建てのバスにも特色があり、ハイヤーのボディもいかにも英国らしい重厚な感じがする。お巡りさんも堂々たる美丈夫が多く親切らしいし、商店の売りや売店のオバさんも、言葉は丁寧でプリーズとかサーとかいう敬語が多いのはさすが紳士の国と思われた。

しかし戴けないものもある。通貨の単位 1 ポンドが 20 シリングで、1 シリングが 12 ペンスというのはややこしくて頭が痛くなる。その他に 21 シリングに相当するギニーというような単位までおまけがつく。硬貨にも 2 $\frac{1}{2}$ シリングや、1/2 ペンス、1/4 ペンスというようなややこしいものもある。英国人は余程頭が良いのかと思ったら、買物の釣銭は寄算式勘定をゆっくりやる(欧州一般にそうであるが)、日本の引算式で一度にやるより時間がかかる。

事のついでにもう少し悪口を言うと、ロンドン塔へ行くとき綺麗な衣装をつけた衛兵が、十数歩回れ右をして行ったり来たりひざを上げて足音高くを何時間か繰返しているのはまさにポンチ絵だと思うし、有名なバッキンガム宮殿の衛兵の交代にしても、お上りさんの見世物にはよいかも知れないが、真面目くさって相当長時間やっているのを見ると、英国人は余程儀式や儀礼の好きな国民だと思う。否英国は昨今外貨に苦しいから、外貨稼ぎの見世物に衛兵交替をやっているんだろうと皮肉を言った人がある。まだある、ロンドン近くのイートンへ行ったら、15 才前後かと思われる少年が三々伍々皆モーニングを着て街を歩いている。案内した自動車の運転ちゃんまで、あれはイートンスクールボーイで、我等の総理もこの学校の出身だと得意げに説明している。子供の時からあんなエリート意識を与えるのと、英国の誇るデモクラシーとはどういう関係にあるんだろうと思う。そういえば労働党の党首でも、ケンブリッジやオックスフォード大学出でないとなれないらしい。

保守性は結構であるし、伝統を重んずることも必要であらうが、こんなことに憂鬱をやつしていると、イギリスさんもますます老大国化するのではなからうかと、他人の頭痛を疝気にやんだ。

かつて7つの海を支配した英国も、植民地を次から次へと失って行き、国内に豊富な石炭資源は斜陽だから確かに苦しいらしく、欧米のどこの酒場へ行っても、Scotch ウィスキーを飲めば上客に属するようであるから、小生も専ら Scotch 党となることに決めて、よいウ

ィスキーが飲めたが、英国内では良品は皆輸出用に回すので本場では余り飲めないという仕儀になるし、老人の土産にと思って、Bond Street のショッピングセンターへカシミアの襟巻^{カシミア}を買いに行ったら、上等のもののストックは余り置いてないので困った。皆輸出してしまうらしい。

なお英国には、自動車にしろ、工作機械にしろ、建設機械にしろ最近アメリカとの合弁会社が多いように見受けられる。誇り高き英国人も、背に腹はかえられないのだらうと思う。英国人とアメリカ人とは、お互に悪口をいっているようであるが、この合弁会社の多いのを見ると血は水よりも濃しと痛感した。

大部悪口も書いたが、英国並びに英国人は格調高い誠^{マナー}に立派な大国民であるという印象には変わりはない。

5. アメリカ雑感

ロンドンからニューヨークへの機中アメリカの税関はやかましいとガイド氏に我々一行は再三おどかさされた。何も身にやかましいことはないが、言葉に自信がないから一抹の不安があった。いよいよ税関の前に立って、タバコを持っているかと聞くから、No と答えたら小生の喫んでいた煙草を指し、only one? かと笑っている。スイスから時計を買って来たかと聞くから、これまた No、と言ったらスーツケースの上の方に置いてあった箱の1つを取り出した。その箱の中には余りゴルフがお上手でないさる先輩の土産用にスイスで買ったゴルフカウンターが入れてある。一見時計に似ているので、「これは時計かお前申告を忘れたのだらう」と頗る好意的であるが問われたので、No, No, それはゴルフカウンターで時計ではないと、あわててブローケンで答えたら、その税関氏しばらく物珍らしげに眺めていて、Oh! Golf, O.K. と来て後はフリーパスであった。こう言うのがアメリカ気質かなあと思った。

アイドルワイルド空港の大きいのにまず驚かされ、その空港からニューヨーク中心のホテルまでの途次片側5車線の広い道路に、自動車が輻輳しているのを見て、度胆を抜かれ、いよいよアメリカへ着いたとの感を深くした。

17 世紀の初頭オランダの最盛期に、その総督がマンハッタン島を 24 ドル相当で土人から買収したことにその歴史が始まるというニューヨークは、19 世紀の後半から急速に発展して来たらしいが、現在のマンハッタン島南半の摩天楼街、ウォール街、5 番街、ロックフェラーセンター等を見ると誠に殷盛を極め、さすがに自由主義、資本主義の総本山だという感を深くした。現在ニューヨークには 50 余種の人種が入りまじり、30 数カ国語の日報新聞が発行されている由で、国際色豊かな都市であるが、70 万以上の黒人が一大群落をなして昼 1 晝に 1 人の割合でひしめいているハレム街、アル中患者がう

ごめいている街、月 200 万円位の家賃を出して住んでいるユダヤ人の大金持連のアパート群、繁華街に数多く点在するディスカウントストア、警棒と大型ピストルを持った親切だけれどもちょっといかめしい感じのするお巡りさん等々を見ると、世界一生存競争の激しい所ではなからうかと感じられ、余り羨しくもない。アメリカのどこの市街もそうらしいが、ニューヨークも道路が立派で区画整理が行き届いているので旅行者にはわかり易くて結構であるが、歴史が新しいだけに見るべき名所、旧跡が少なく伝統というもの^{モラル}が余り感じられない。割合無味乾燥な所と思ったが、ハドソン河からイーストリバーにかけてこのマンハッタン島一周の船見物で幾分この気分を癒した。

ニューヨークはマンハッタン島で地所が制限されるから、ある点やむを得ないと思うが、あの広大な地面を持つアメリカの他の都市でも何故あのような高い建物を建て、ビルの谷間の憂鬱^{憂鬱}を味わうのか不思議に思う。

エンパイアステートビルの 102 階からの展望は悪くないけれども、あんなばかげたものを作ったのは他に名所旧跡のないアメリカ人のコンプレックスの仕業だと言ったら、同行の某君ににらまれた。作ったその技術には大いに感心させられるが、約 1,200 年前に奈良の大仏を作った技術もすばらしいと思う。しかも大仏殿には芸術もあると思う。

シカゴはミシガン湖の水が綺麗であったことと、道路が立派であったこと以外は大きく印象に残っていない。ロスアンゼルスも道路が立派で亜熱帯の明るい街で、いかにも新興都市らしい気分がただよっているが、割合平面的だと思った。サンフランシスコは山あり、海あり、景色も良く市街電車が全部ケーブルカーでのんびり走っているせいか、アメリカでは珍らしく落ち着いた感じを受けた。

広いアメリカは少なくとも 1 カ月位滞在しないと各地が十分観察できないと思うが、僅か 2 週間足らずの滞在でアメリカをかれこれ言う無理は承知の上で総評をのべることにする。

1964 年から 65 年にかけて開催されるニューヨーク郊外の「世界博覧会」の会場を 1 マイル平方の敷地に総計 3 億ドル近く投じて作っている工事現場を見せられたり、シカゴの往復 14 車線の世界一広い Highway の建設現場を見学したり、石炭の露天掘に使う潜水艦のような重さ 2,000 t 近くもあるパワーショベルを作っていたり、1,000 馬力のエンジンが付いている巨大なスクレーパーで土地を開発したり等々を見せつけられると、スケールの違いを痛感し、アメリカの富と資源は羨しい限りと思う。また、ニューヨークからサンフランシスコへのジェット機上から見下していると 3 時間ばかりずっと平地の上を飛んでいて、その平地の畠や田は 1 枚の広さ

が1万坪以上もあるようである。平原が過ぎるとロッキー山脈の黄褐色の砂漠ばかりが1時間以上見られる。そしてアメリカの広大さに今更ながら驚かされ、文字通り大國だと思った。

従って、田んぼへ行くにも工場へ通うにも、通学や買物にも、自動車でなければどうにもならない。すなわち、自動車は生活必需品であるとの感を深くし、自動車工業の発達、ひいては工業の発展も宜なるかなと思った。

しかしアメリカから経済力を除くと何が残るであろうか。我々はアメリカの偉大さを耳にタコのできるほど聞かされて来たし、日本はペルー来航以来アメリカのご厄介になり、指導も受けているからアメリカ一辺倒になるのもやむを得ないかも知れないが、大体世界の歴史を見ても、エジプトの昔から現代の英国を経て、米国に至るまで幾多の盛衰を経て、世界の経済文化の中心は各民族各国家へと移動の連続である。その間ある時期はペルシア、アラビア、トルコ、支那、印度等の有色人種も世界史の主役またはそれに近い役割を果たして立派な文化を人類の上に残している。

従って20世紀末には世界の経済文化の中心は、EECになるかも知れないし、21世紀のそれは南米か、ソ連か、または東南アジアか、その中のどこか1つであるかも知れない。否その頃は世界は一国になっていて、国家間のあの馬鹿げた戦争に異常なエネルギーを浪費した昔をあざ笑っているかも知れない。かく考えると現在の時点だけで判断してアメリカの長所ばかりを過大視し、日本人がコンプレックスを感じる必要もないであろう。

最近では労働力の不足のためか、黒人が全米到るところに進出して来て、全人口の1割強を占める由であるが、生活力旺盛な黒人との融和ということもまたいかに国際色豊かなアメリカでも頭の痛い問題だろうと思う。

ともかく筆者は前述のようにアメリカの富と資源には、大いに羨望を感じ今日の発展を築き上げたアメリカ人の偉大さに敬意を表するに吝ではないが、その他の点については必ずしも惚々する国でもないように見て来た。

筆者のごとく天の邪鬼な見方をすると自信の強いアメリカ人はお前のような奴はアメリカへ暫く連れて来て、楽天的、開放的で開拓者精神の横溢したアメリカ気質の良さをいやと言う程見せつけて、洗脳してやるということかも知れない。

6. 日本への再認識

僅か2ヵ月足らずの忙しい旅行であったが、いわゆる先進諸国を歴訪して見聞を広め得たことは大変幸せであった。

各国を見て来ると、日本の良さも目につく。気候は悪くないし、景色も良いし、教育はどこにも普及している

し、人は親切であり、婦人も良いようである。婦人のことに一言触れると、英国の昔のさる偉い人が「妻とは、青春の恋人であり中年の伴侶であり老年の保姆である」といっているが、欧米の若い婦人は色はもちろん白く、表情も豊かで明るく、スタイルも良いしダンスやキスもお上手らしいので、恋人としては甚だよろしいのだろうと思われる。中年になると顔が若干いかめしくなって容貌もそれ程でないし、中年の伴侶や老年の保姆としては日本婦人の方がその性質上よろしかろうと思う。そのせいか、アメリカ人やドイツ人と一杯飲んだ後、Japanese wife が一番良いらしいというのを再三聞かされた。若干お世辞もあろうが、まんざらお世辞ばかりでもないようである。ともかく日本は良いところだと沁々思う。

最近では欧州においても日本の株はあがっているらしい。街で我々がカメラをもってぶらついていると、向うからニコニコ近付いて来て、「お前さんのカメラは何というのか、俺のも日本製で大変具合が良い」と必ずと言ってよいほど話しかけられる。その他時計、ライター、雑貨の話の出ることもある。工場へ見学に行けば日立、八幡、三菱等についての質問も出るし、自動車の生産はどうだ、航空機はどうしているとも聞かれる。要するに最近の日本経済発展の目覚ましいことを知っていて、日本に対する関心を高めているわけである。

以上は日本の良いところや、自信を強めるところであるが難点もある。

日本人は民族としての修練が足りないように思う。欧州は全部陸続きであるし、峻厳な分水嶺で国境を分けていることは少なく、道路や、河その他で国境を分けている方が多いことは、関東平野の県境と似ている。またローマ帝国の最盛期は全欧州を支配していたらしいが、その衰退後はフン族の圧迫を受けた。いわゆるゲルマン民族(数十の部族があったらしい)の大移動となり、それ以後は絶えず攻防や戦争を繰返し、各民族、各国家が離合集散していることは西洋史の教えるところである。従ってきのうの国境は必ずしもきょうの国境ではない。その間各民族の交流、切磋琢磨もあるであろうから、よく言えば欧州人は国際人であり物知りがよく、悪く言えばずるい。すなわち一言に評せば大人であるという感じを受ける。

この点先史時代はいざ知らず有史以来極東の一島国にいて、他民族との直接の接触がほとんどなかった日本人は、純真でウブで世間知らずの子供だという感じがする。戦前日本は不敗だなんて威張っていたが、他民族とほとんど戦争していないのだから不敗は当然である。

ともかく我々と連中とは民族としての修練が違いうように思う。日本人は公徳心が薄いといわれたり、島国根性

シカゴ建設機械展示会



本年2月23日から1週間、米国シカゴ市で建設機械の展示会が開催された。当協会からも18名の視察団員が参加して米国建設機械製造の現状を短期間に能率よく視察することができた。

このグラビヤで展示会場光景の一端をお目にかけます。

↑ 展示会場全景

有名な家畜置場（ユニオン・ストックヤード）の一角にある大屋内展示場で、床面積は約6万m²もある。



↑ 展示会場入口で入場を待つ観衆

10万人以上が入ったといわれている。
シカゴの2月は厳寒期で屋外では気温も-5°
-7°C程度である。



↑ トラクタの展示場

会場のほぼ中央部で多数の観衆が集まっている。

↓ 世界最大のクローラ形トラクタ（Allis-Chalmers HD-41 試作品）
自重54t、エンジンは385psを2基装備、全出力770psといわれている。
世界一を自慢している。



← 巨大なタイドーザ（Hough Paydozer D400、600ps、63t）
運転席には梯子が備え付けてある。操向はセンターピン方式となっている。



Welcome to

ホイールタイプのバケットローダ(Euclid
L-30, 3 cu. yd.)

センターピン操向の実演にあいきょうを
ふりまく女子説明員たち。



↑ホイールタイプのトラクタショベル(Caterpillar;
988, 5 cu. yd., 300ps., 26t)
センターピン操向である。



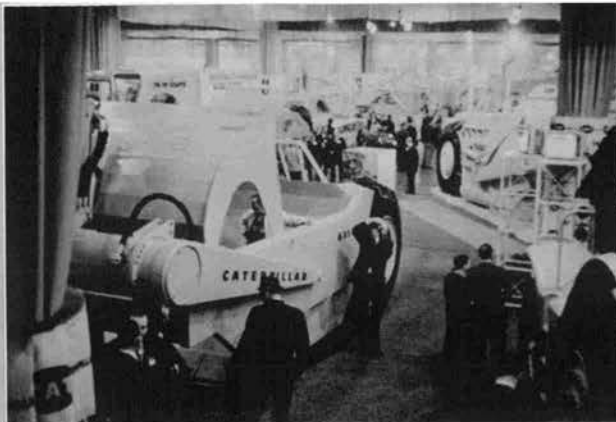
↑ホイールタイプのサイドダンプ
バケットローダ(Nelson: 200D
2.25 cu. yd., 110ps.)



↑世界最大のタイヤドーザ(Allis-Chalmers: 555)
出力 770ps 自重 62t といわれている。

→
トラクタショベルの展示場
商談取引が盛んに行なわれた。
大会社でも社長、副社長級が会場につめて
おり、陣頭指揮が行なわれていた。

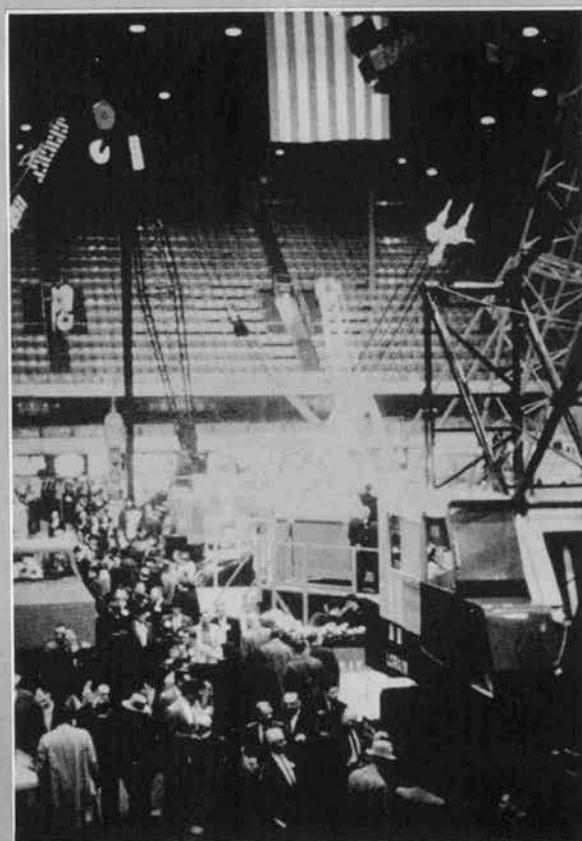




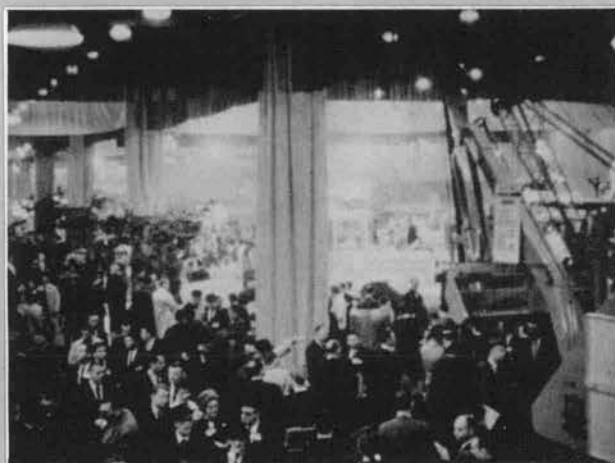
↑モータスクレーパの展示場
見渡すかぎりの多数のモータスクレーパが会場を圧倒していた。



↑モータグレーダの展示(Caterpillar; No. 16, 225ps・20.4t)。



↑ショベル、クレーンの展示場
高いブーム付の機械も屋内に展示されている。
大形の機械はタイヤの空気を抜いて
やっと入口から中に入れたという。



↑大観衆で混雑する会場中心部付近。

→
大形のトラッククレーン(Baldwin-Lima-Hamilton; 500T形)
ブーム長さ 64m、つり上げ荷重 50t
キャリヤは8×4を使用している。





↑大形のスクーバ(Koehring: 505, 5 cu. yd.)



↑巨大なドラグラインバケット (Esco:
85 cu. yd. 自重 94t)
アーチ部の高さは5 mもある。



↑大形ボトムダンプワゴンの後部 (Athey 100t)
ボウルの中をくづり抜けられる。



↑新形のダンプトラック(Caterpillar:
769. 375ps. 35 t積)



←
飛行機まで展示されていた。
双発、4人乗のビーチクラフト機
後方はWarner-Swasseyのグレ
ドール群。

シカゴ建設機械展示会視察記

(その2)

石川 正 夫*

6万m²の屋内に300社が数万点、1,800万ドルにおよぶ各種の建設機械を展示した本年のシカゴロードショーはその規模において空前のものであった。

前回のロードショーは1957年に開催されたもので、それ以後の6年間に米国の建設機械製造業が投入した研究開発の費額は5億ドル以上(約24億円)にも達するといわれている。建設機械の売上高の5%以上が研究開発の分野に再投入され強力な電子計算機や広大な研究施設の活用によって数年前には夢物語とされていた新形の高効率な建設機械が実際に出現するようになった。すなわち、より多くの土を動かし、より多くのコンクリートを混ぜ、架設機材をより高くより速く持ち上げ、より多くの骨材を砕き、より正確に舗装を仕上げ、そして故障や摩耗から解放されて、より長く作業現場で作業を続ける各種の建設機械が手に入るようになったわけである。

これらの各機種についての共通の傾向としては、強力、高速、大形化や、ゴムタイヤの大幅な進展、自動制御や倍力装置の広範な採用、移動性の向上、耐久性の増大、維持保守の簡略化、汎用性の拡大等々その機能の向上に顕著な開発のあとが見られる。

強力、高速、大形化が進展した基礎には使用者の側により強力高効率な機械の出現を要望する声が大ききこともその1つではあろうが、建設機械用のエンジンの開発によってV形エンジン、出力600ps級のものが生産されて来たこと、大形高性能のゴムタイヤが手に入ることも(もちろんワイドベースタイプで最大44.5×45-32PRのものまでが生産されている)、トルクコンバータとパワースhift変速機の組合わせ、あるいは油圧操作の広汎な採用が可能となったこと、超高張力鋼や軽合金の使用、加工熱処理等々の関連部門全般の技術水準が一段と向上して来たからであろう。

トラクタ系の機械類について

トラクタ、ブルドーザ、トラクタショベル、スクレーパー等を出品したメーカーは20数社におよんでいる。このうちクローラトラクタは小は2t、30ps級から、大は世界最大といわれる54t、770ps級まで約50機種の出品に対して、タイヤトラクタは1.5t、40ps級から最大の



写真1 シカゴ建設機械展示会場内の光景

63t、770ps級まで約100機種におよび、クローラに対してタイヤ形が約2倍の数となっている。クローラトラクタの最大は従来は30t、400ps級が限界とされていたが、今回のロードショーでは試作品ではあるが実に自重54t、出力770psのものが出現した。エンジンは385psのものを2基装備したものである。クローラトラクタではこの規模が機構的に見ても大きさの限界に達したと思われる。この巨大なクローラトラクタはアリスチャルマの製作になるものでHD-41形と呼ばれ、高さ4m、長さ10m、幅3.6m、ドーザの幅は4.2m、後方にリッパシャシを3本備えている。20t級以上の大形のクローラトラクタは車体後方に強力な油圧リッパを装着したものが標準形となった。トラクタで征服できる岩石の破碎限度は一段と上昇したと見られる。

また10t級以下の小形トラクタでは車体前方にローダバケットを、車体後方にバックホウを取付け、いずれも油圧機構で操作する方式が標準形式となって来ている。小形トラクタは容易な機動性と広範な汎用性の活用によ

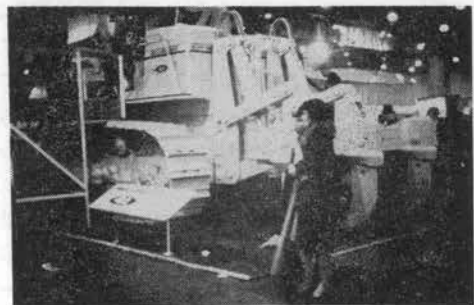


写真2 大形のリッパ (Allis-Chalmers HD-41)

* 日本国有鉄道建設局線増課



写真-3 小形のトラクタではフロント・ローダとリヤ・パッカーハウの装備が多い (WABCO)



写真-4 ゴムタイヤ車両の上にクローラベルトを巻き付けたもの (Oliver DC-4)

ってますます働き者となることであろう。

トラクタショベルの分野でもホイールタイプの進出は著しく、出品機種の数でもクローラタイプを圧倒していた。100 ps, $1\frac{1}{2}$ cu yd ($\sim 1\text{ m}^3$) 級から 300 ps, 5~7 cu yd ($4\sim 5\text{ m}^3$) 級のものが多く、全部油圧操作によるもので、全般的に 4 輪駆動、4 輪操向の方式が採用され、大形のものには特にこの傾向が強い。操向方式はセンターヒンジ式がほとんどで回転半径を小さくすることが追求されている。0.6 m^3 級の小型のパワーショベルはトラクタショベルに市場を占有されようとしているように思われた。

スクレーパではケーブル操作方式は姿を消し、ほとんどすべて油圧操作方式になって来ている。ボウル容量も 8 m^3 (150 ps 級) から 16 m^3 (300 ps 級), 24 m^3 (400 ps 級), 最大は 30~40 m^3 (700~1,000 ps 級) のものまでが展示された。最大級のものは前輪部と後輪部とにエンジンを装備したもので、最高速度 50 km/h の能力がある。

大形のタイヤトラクタがこれら巨大なスクレーパのプッシャーとして使用されるのはその高速性能を期待するからであり、クローラトラクタのプッシャーは強力であっても低速(低速力行段で 3~4 km/h, 高速走行段でも 10 km/h 程度)なるがゆえにきらわれる傾向にある(プッシュの時間よりもプッシュから次のプッシュへの移動の時間を重視しているように思われた)。(展示場での印象ではトラクタ系の機種ではタイヤ方式の機種がクローラ方式の機種を山の裾野からさらに頂上付近まで追い上げ

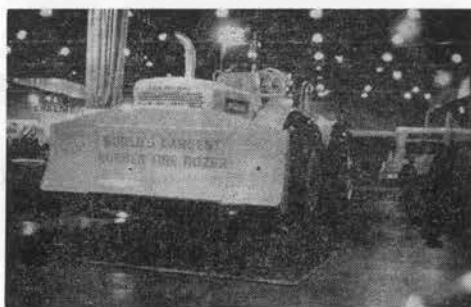


写真-5 大形タイヤトラクタ(世界最大と誇る Allis-Chalmers 555)



写真-6 ドラグラインバケット (ESCO)

ようとしているように見受けられた)。

高速プッシャーを追求する要望は遂に出力 770 ps という巨大なタイヤトラクタを登場させることとなった。

ホイールトラクタ類には 2 軸のプライムバと、背骨に相当するヒッチ部、スクレーパボウル部を各単位とした数多くの組合わせによって、それぞれの作業条件に適した機能を発揮させようという、いわゆるモジュラーデザインが考えられて来ている。

タイヤトラクタの大形化の傾向は今後もまだまだ続きさらに巨大なタイヤトラクタを作り出す可能性は十分にある。

ショベル・クレーン系の機械について

パワーショベルはスチームショベル時代からの長い歴史の上に静座しているようである。つまり全般的には機構上大きな変化らしいものは見られなかった。もっとも細部については著しい進歩のあとが見られる。

今回のロードショーの印象では 0.6 m^3 級のディッパースショベルはトラクタショベルおよびリッパにその作業分野を占領されたように思われる。したがってショベル自体はクローラトラクタと同様に山の頂上に追いやられないように本体の大きさはあまり増大させないでディッパ容積を大きくすること、旋回速度を速くすることが当面の課題となっている。コーリングのスクーパ (505 形, 3.5~5 cu yd) は掘削積込機械としてのパワーショベルの今後の進むべき方向を示唆しているように思われた。

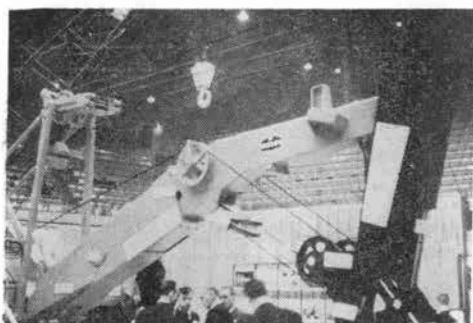


写真-7 ブームが伸縮しバケットのピッチが変えられるバックホウ (Insley M-100)



写真-8 バケットに菌の絵をかけた油圧ショベル (Drott-Yumbo)

大形のショベルでは図体が大きいため移動運搬は作業能率の面からも大問題であり、この解決策として自力で短時間に解体、縮小して輸送姿勢になるように考慮されたものもあった。

ショベル系掘削機の花形はバックホウである。かなりの深さの、幅のせまい溝や、正確な壁面の仕上げには依然としてなくてはならないものである。したがって中形、小形のバックホウはパワーショベルよりも多くの機種が展示されていた。全油圧操作のものも多く、中にはロープ操作と油圧操作を組合わせたものもあった。バックホウのブームが油圧で伸縮するもの、バケットのピッチを油圧シリンダで変化させるもの、上部旋回台を油圧で傾斜できるようにしたもの(この機構によって走行台が水平でなくても上半身は水平姿勢を保つことができ、また、上半身を傾斜させることによって作業範囲を広げ、また、より正確な掘削ができるという説明であった)、ブーム自身が望遠鏡の胴のように伸縮し、回転してバケットをマジックハンドのように自由自在に操作できるようにしたものも機種の数が増えていた。

クレーン類ではトラッククレーンが多く、ブームの材質に超高張力鋼や軽合金を使用して死重を減じようとしたもの、三角断面としたもの、アウトリガはほとんどが油圧式で運転席から操作できるようになっている等各部に改良の苦心のあとが見られる。

展示されたトラッククレーンの最大のものはブーム長約 100 m、つり上荷重 115 t におよぶものもあり、50 t 級

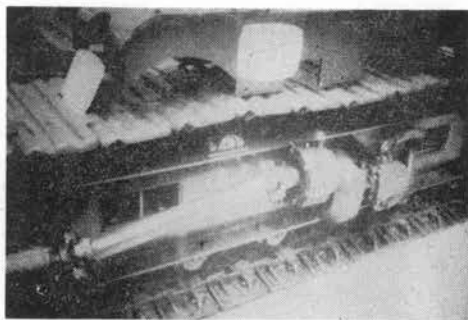


写真-9 油圧モータ駆動のクローラ (Marion)



写真-10 65 t ダンプトラック (LeTourneau-Westinghouse)

以上のトラッククレーンではキャリヤはすべて 4 軸 8 輪 (8×4) のトラックシャシを使っていた。

締 固 め 機 械 類

約 30 社がローラやコンパクタ類を出品していた。ローラ類では鉄ローラ、タイヤローラ、セグメントローラ、グリッドローラ、シープスフットローラ系が数多く展示されており、自走式のものが大半を占めていた。新しい傾向としては駆動方式に液圧モータを採用したものおよびエンジンで発電機を回して電動機駆動としたものが見られたこと、締固め力の変換範囲を大きくとるように考慮してあること、タイヤの空気圧を運転席にいて変化させる (2~7 kg/cm² の範囲で) 装置を付けたもの、振動を加えたり、ローラが各個に自由動する機構を取り入れた機種が増えて来ていること等である。

狭い場所で使う小形のタンパー類も数多く展示されていた。

舗装機械類について

舗装機械関係ではより一層の高能率化と、操作の自動化、行動の容易化が考慮されていた。

路盤の成形には電子頭脳によって自動的に高低を均し一定のこう配を維持して成形できるような装置を付けたモータグレーダやスタビライザ (つきはぐし、粉碎、混合、敷均し、締固めの各作業を 1 回の通過で完了する自走式のもの) が観衆の興味を引いていた。

碎石プラントは可搬式で自重 45 t、能力 600 t/h のものや、クラッシャのコイルスプリングを窒素ガスと油圧のばねに置き換えたもの、送り出しコンベヤに碎石生産

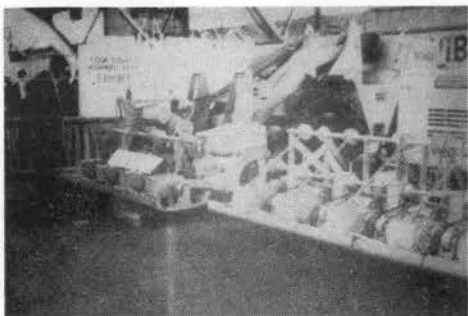


写真-11 タイヤローダの前端に振動板を取付けた
コンパクタ (Vibro-Tamper)

量の自動計量装置の付いたものも展示されてあった。

コンクリートのパッチャプラントは移動性を重視しながら大形大容量のものが展示されていた。160 m³/hの能力のもので2人で2時間で組立、解体を終わるというものもあり、計量、混合の操作は多くの機種が自動化を採用しており、プリセットあるいはパンチカード方式がとられているものもあった。

トランシットミキサは4.5 m³~6 m³級のものが多く、コンクリートの放出を容易に迅速に行なえるようにミキサ自体が旋回、傾倒する新形や、ドラムの回転動力に液圧モータを採用したものも見られた。

またコンクリート中に鉄鋼を正確な所定深さに自動的にそう入するメッシュブレースや、2つのフィーダボックスを設けてコンクリートの供給を連続させたスプレッドとフィニッシャと一緒に組合わせた機構のものも展示されていた。

アスファルトプラントの自動化はかなり徹底しているように見受けられドライヤは径が大きく長さが短くなりつつあるようであった。

アスファルトフィニッシャではスクリードの操作を電子頭脳で制御して均質、平滑、精密な仕上げができるようにしたものも見られた。また、フィニッシャの付属品として目地継ぎ用に赤外線ヒータを備えているものもあった。

その他にもいろいろと新趣向を盛り込んだ機種も数多く見られたが、中には10数年前と少しも変化していない機械を堂々と展示(例 コンクリートポンプ等)してあるものもかなり見られた。カタログを見せて貰っても大分昔に見たものと全く同じものをいまだに使っているところもある。自信がありすぎるのか、革新を好まないのかそこいらへんはよくわからないがとにかくその堂々たる態度に敬服したところもある。

ともかく今回のシカゴにおける建設機械展示会を見て

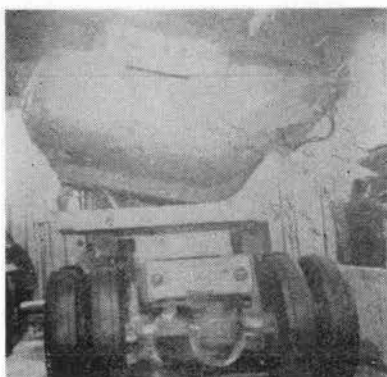


写真-12 6 m³ コンクリート運搬トラック (Erie)

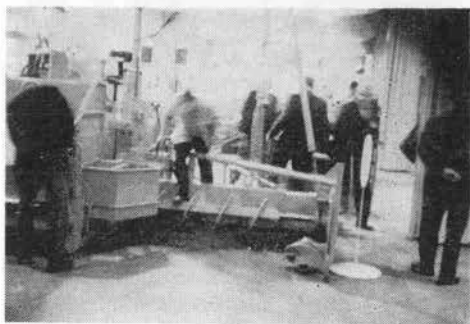


写真-13 拡幅装置付のスプレッド (Jaeger)

の所感に米国の建設機械は一口にいえばかなり高級な言葉をかえていうならばかなりぜいたくに作られていることが強く印象に残った。

大きく強力な機械でも容易に誰でも操作できるように考慮されている。極端な場合には完全自動化に向っているところもある。米国の社会慣習では婦人を尊重してレディースファーストというが、米国の建設機械に関しては運転者尊重のオペレータースファーストであると思った。この点欧州方面の建設機械には職人気質を高く評価する傾向(機械をうまく使いこなすにはある種の独特なコツが必要とされる)が見られるようである。米国の事情と欧州の事情、それにわが国の事情を比べてみると、わが国の今後の進むべき方向ははたしてどちら向きであろうか。

ともあれ、今回はからずもシカゴにおいて見聞した建設機械はいずれもやがてはわが国でも造り得るものであり、中にはわが国の方が数段進歩していると思われるものも少なからずあったと思う。

次の機会はいつになるかは知らないが、その時にはわが国の建設機械もその多数が海を渡って世界の桤舞台に参加したいものである。

建設機械化講座 第4回

現場フォアマンのための土木と施工法

II. 機械化土工の計画と見積

(その2)

伊 丹 康 夫*

3. 作業能率の算定

3.1 ブルドーザの作業量算定式

A. 理論的算定式

ブルドーザ作業のうち、排土板で土を削り、そのまま近距離に土を運搬する単純かつ原則的な工法の1時間あたり作業量を求める理論的算定は次式で行なわれる。

$$\text{土工量} = \frac{Q \times f \times 60 \times E}{C_m} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

式中 Q : 排土板容量 (1回の土運搬量) (m^3)

f : 土量換算係数

E : ブルドーザの作業効率

C_m : サイクルタイム (min)

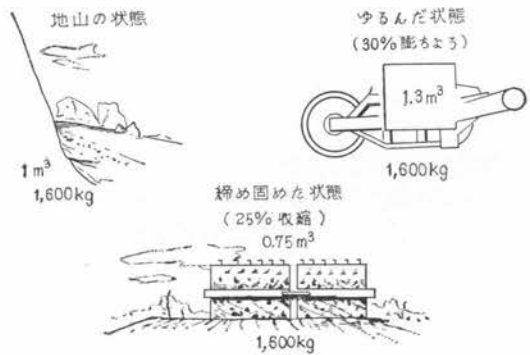
(1) 排土板容量 (Q)

排土板にかかえられる土量は排土板の大きさ、形状、かかえられる土の種類と作業方法により異なるが、普通土を平地押土する場合の基準量を示せば表-5のとおりである。

表-5 排土板容量ならびに面積 (Q) (B)

製造者名	型 式	排 土 板 寸 法 (mm×mm)		排土板面積 (B) (m^2)		排土板容量 (Q) (m^3)
		ストレート	アングル	ストレート	アングル	
キャタピラ	D-9	4,270×1,487	4,778×1,305	6.35	6.25	3.9
	D-3	3,642×1,347	4,087×1,118	4.90	4.57	2.9
	D-7	3,137×1,156	3,863× 985	3.62	3.81	2.4
小 松	D-250	—	4,680×1,200	—	5.62	3.5
	D-120	3,550×1,300	4,110×1,170	4.62	4.80	3.0
	D-80	3,200×1,090	3,860×1,035	3.49	4.03	2.5
	D-50	2,500× 900	3,200× 850	2.25	2.72	1.7
	BD-33	—	4,780×1,250	—	5.98	3.7
三菱ふそう	BD-23	—	4,140×1,150	—	4.76	3.0
	BD-19	—	3,860×1,100	—	4.24	2.6
	BD-17 (旧BF)	—	3,860×1,000	—	3.86	2.4
	BD-11 (旧BBIV)	—	3,500× 900	—	3.15	2.0
	BD-7	—	2,900× 750	—	2.18	1.4
日 特	NTK-12	—	4,060×1,030	—	4.19	2.6
	NTK-6	—	3,710× 850	—	3.15	2.0
	NTK-4	—	2,900× 700	—	2.03	1.3
日 立	TD-9	—	3,607× 850	—	3.07	1.9

* 日本国土開発 KK 取締役研究部長 工学博士

(2) 土量換算係数 (f)

土工量算定式において、 f を1として求められた土工量は、排土板にかかえられた状態(掘りゆるめた場合)の土の量であって、求めんとする土の数量が、自然状態での土の量(あと坪または地山での土の容積)でいうか、埋土または盛土に締固めた状態での土の量でいうかによ

り、その容積が変化するので、その換算係数(f)をかけねばならぬ。この換算係数は土の種類により異なり、正しい値を必要とするときは、その工事現場で試験をして測定するか、実際の土工事において、あと坪と盛土容積を測量し、土積計算をしてその比率を求めねばならぬ。その概略の係数を示せば表-6のとおりであり、実際の計算には各土質について、元の土の状態が掘りゆるめた場合(B)の欄の値を使用すべし。実際には土質もこの表の分類のような単純な状態では区分できず、また地山あるいは締固めの程度も状態が種々存在するので、表-6の換算係数を常に正確であると思っはいけない。

(3) ブルドーザの作業効率 (E)

この係数は前述「2.2.2(2) 1時間あたり作業量を求める作業効率」において説明した作業の

表-6 土量換算係数(f)

土質	元の土の状態	換算すべき土の状態			土質	元の土の状態	換算すべき土の状態		
		地山のま ま	掘りゆる めた場合	締固めた 場合			地山のま ま	掘りゆる めた場合	締固めた 場合
砂	地山のまま (A)	1.00	1.11	0.95	固結した砂 利	地山のまま (A)	1.00	1.42	1.29
	掘りゆるめた場合 (B)	0.90	1.00	0.86		掘りゆるめた場合 (B)	0.70	1.00	0.91
	締固めた場合 (C)	1.05	1.17	1.00		締固めた場合 (C)	0.77	1.10	1.00
普通土	(A)	1.00	1.25	0.90	石灰岩, 砂 岩その他軟 岩を破碎し たもの	(A)	1.00	1.65	1.22
	(B)	0.80	1.00	0.72		(B)	0.61	1.00	0.74
	(C)	1.11	1.39	1.00		(C)	0.82	1.35	1.00
粘土	(A)	1.00	1.43	0.90	花崗岩, 玄 武岩その他 硬岩を破碎 したもの	(A)	1.00	1.70	1.31
	(B)	0.70	1.00	0.63		(B)	0.59	1.00	0.77
	(C)	1.11	1.59	1.00		(C)	0.76	1.30	1.00
砂混じり 砂利	(A)	1.00	1.18	1.08	小割りした 石塊	(A)	1.00	1.75	1.40
	(B)	0.85	1.00	0.91		(B)	0.57	1.00	0.80
	(C)	0.93	1.09	1.00		(C)	0.71	1.24	1.00
砂利	(A)	1.00	1.13	1.03	爆破した岩 石の大塊	(A)	1.00	1.03	1.30
	(B)	0.88	1.00	0.91		(B)	0.56	1.00	0.72
	(C)	0.97	1.10	1.00		(C)	0.77	1.38	1.00

諸条件, 運転員の技量等により変化する係数で, 概略値としては次の値が用いられる。

作業が順調に進む場合……………0.92

作業が普通に行なわれる場合……………0.83

作業が順調でない場合および夜間作業……………0.75

(4) サイクルタイム (C_m)

サイクルタイムとはブルドーザが削土→押土→後退のくり返し動作における1循環の所要時間をサイクルタイムといい, 次の式により算出される。

$$C_m = \frac{D}{v_1} + \frac{D}{v_2} + t \quad (\text{min})$$

式中 D : 土運搬距離 (m)

v_1 : 前進速度 (m/min)

v_2 : 後退速度 (m/min)

t : ギヤ入替え時間 (min)

この式による計算にはまず前進, 後退をそれぞれ第何速で作業するかを決めて, 所定の土運搬距離に要する前後進の所要時間を算出し, それにギヤ入替えに要する時間 (2 回で 0.33 min) を加える。

B. 実用算定式

この実用算定式は 100 個所以上の多くの実績から, 実験的に導いたもので, 実際に計画あるいは見積りのさい

の算定に便利である。

$$\text{土工量} = \frac{10 \times (B \times f \times 60^2 \times F)}{16 \times (3D + 20)} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

式中 B : 排土板面積 (m^2)

D : 土運搬の平均距離 (m)

f : 土量換算係数

F : 現場作業係数

最近, ブルドーザの搭載エンジンの馬力が増加しているが, それに比例して排土板の面積も大きくなっているため, 数年前に求めたこの算定式もそのまま使用して不都合はない。

ただし, ブルドーザの機構上または操作方式のうえで進歩しているため, 必要ならば, 現場作業係数 (F) の値をわずかに考慮する (増加) こともよい。

(1) 排土板面積 (B)

排土板の縦横の寸法から求める。主要機種については表-5 に示す。

(2) 土量換算係数 (f)

前項 (2) に同じ。表-6 による。

(3) 現場作業係数 (F)

この係数の判定がただ 1 つむずかしい。現場を見て判定するには経験者でないと困難であるが, 未経験者にも

表-7 現場作業係数推定表 (F)

現 場 作 業 係 数		1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3
整 地 (不 陸 直 し)	不陸の程度	少 な い		中		位		大 き い		障 害 あ り			
	土 質	砂 質 土	ローム	砂質土	粘 土		泥 り		走 行 路 悪 し				
アースダム (土 運 搬)	土 の 湿 り				乾 燥		適 度			湿 潤			
	土 質				砂 質 土		ロ ー ム		粘 土	ローム	粘 土		
河 川 改 修 (掘 削, 運 搬)	工事の種類	高水敷掘削または築堤							低水路または水中掘削				
	土 質	砂利混じり砂 土		砂 質 土		粘土または玉石		砂利混り+砂		砂 質 土		粘土または湿土	
道 路 改 良 (切 土, 盛 土)	土 の 湿 り				乾 燥		中		位		湿 潤		
	土 質				砂 質 土		ローム		砂質土	ロ ー ム		ローム, 粘土	

表-8 被けん引式スクレーパ諸元表

製造会社名	型 式	重 量		寸 法			容 量		削 土	
		自 重 (kg)	積載総重量 (kg)	長 さ (m)	幅 (m)	高 さ (m)	平 積 み (m ³)	山 積 み (m ³)	幅 (m)	深 さ (cm)
日本開発機	FA8L	7,500	20,000	9.05	3.04	2.60	7.0	9.0	2.67	28
"	FA12	9,000	25,500	9.65	3.04	2.80	7.7 9.2	10.0 11.3	2.67	30
小松製作	RS06	7,500	18,665	8.92	3.03	2.43	6.1	7.7	2.58	28
"	RS09	10,570	27,245	10.31	3.13	2.47	9.2	11.5	2.58	30
"	RS12	12,000	32,300	10.34	3.54	2.95	11.7	14.0	2.96	30
東急車両	8S-6	7,500	19,000	8.61	—	2.72	6.6	8.0	2.59	28
日本国土開発	8SA	6,840	20,615	8.78	2.88	2.54	6.2 7.6	8.4 9.5	2.43	30
"	16S	13,760	39,280	11.30	3.21	3.39	12.2 13.8	16.3 17.6	2.68	31
米国ルトルノ	LP8	6,700	15,900	8.80	2.95	3.35	6.1	7.7	2.40	28
"	LP12	8,900	21,600	9.64	3.05	3.92	9.2	11.5	2.84	31
米国キャタピラ	435	11,700	32,700	10.20	3.30	3.03	11.0	13.9	2.84	31
"	463	15,200	46,200	11.47	3.58	3.39	16.8	21.4	3.05	31
"	491	21,000	60,000	12.50	3.92	3.96	21.0	27.0	3.30	31

便利のように、現場作業の実績から求めた現場作業係数推定表を表-7に示す。これを用いると容易に係数を求めることができる。この表-7の分類にない工種については、作業条件の類似の工種から類推する方法による。また自分で過去に経験した実績があれば、その実績からその土工の現場作業係数を次式によって算出し、それを参考とする。

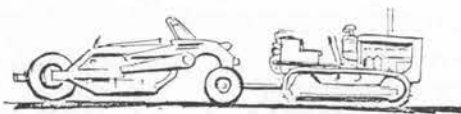
$$F = \frac{1.6 P \times (3D + 20)}{B \times f \times 3,600}$$

式中、 P は実績1時間あたり平均作業量で、その作業量を表わす土の状態の土量換算係数(f)を用いる。前2式にそう入されている3,600は1時間を秒数で表わした数値である。

この現場作業係数の判定要素は

- 削土または運搬土質の良否
- 走行路盤の良否
- 削土または散土作業の難易
- 排土板から土の散逸する程度
- 天候および運転技量の良否

3.2 被けん引式スクレーパの作業量算定式



被けん式スクレーパの土運搬作業量を求める算定式は次のとおりである。

$$\text{土運搬量} = \frac{Q \times f \times 60 \times E}{C_m} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

式中 Q : 土運箱(ボウル)の積載量(1回の運搬量)
(m³/h)

f : 土量換算係数(ブルドーザの f に同じ)

E : 被けん引式スクレーパの作業効率

C_m : サイクルタイム (min)

(1) 土運箱の積載量(Q)

計算に用いる土運箱の積載容量は一般に表-8に示す土運箱の山積み容量に表-9に示す材料の種類による積載係数をかけた数値を用いる。プッシュを用いない場合とか、削土される材料あるいは路盤の状態により、山積みに積載されない場合は平積み容量に材料の種類による積載係数をかけた値とすることもありうる。

表-9 材料の種類による積載係数

材料の種類	砂	普通土	粘 土	砕 岩
係 数	0.90	0.80	0.70	0.60

(2) 被けん引式スクレーパの作業効率(E)

ブルドーザの作業効率と同じ

(3) サイクルタイム(C_m)

被けん引式スクレーパの土運搬作業は図-11に示す1循環の作業を行なうので、サイクルタイムは次の式により計算される。

$$C_m = \frac{D}{V_d} + \frac{H}{V_h} + \frac{S}{V_s} + \frac{R}{V_r} + G \quad (\text{min})$$

式中 D : 積込み長さ (m)

H : 運搬距離 (m)

S : 捨土長さ (m)

R : 帰りの距離 (m)

G : ギヤの入替えに要する時間(4回で約0.25 minが標準)

V_d : 積込み速度 (m/min)

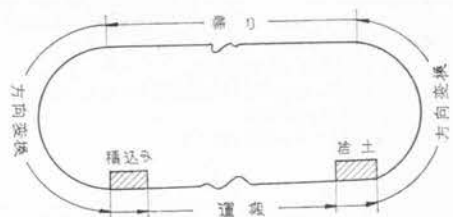


図-11

表-10 モータスクレーパ諸元表

製造会社名	型 式	重 量		寸 法			容 量		削土幅 (m)
		自 重 (kg)	積載総重量 (kg)	長 さ (m)	幅 (m)	高 さ (m)	平 積 み (m³)	山 積 み (m³)	
キャタピラ	No. 619-442	21,390	40,440	11.16	3.30	2.94	10.7	13.8	2.72
"	No. 631	30,250	58,900	12.88	3.58	3.55	16.0	21.4	3.15
"	DW 27-470	26,300	51,300	12.76	3.58	3.35	13.8	19.1	3.15
ルターナ	V-Power C	20,000	40,500	12.36	3.38	3.07	10.7	14.3	2.76
ユークリッド	B 10 FTD	20,250	38,400	12.41	8.63	2.98	7.2	12.0	2.92

V_h : 運搬速度 (m/min)

V_s : 捨土速度 (")

V_r : 帰り速度 (")

(4) 積 込 み

クローラ型の被けん引式スクレーパは、一般にプッシュの助力なく、自力でも積込み作業が可能である。地盤の状態、こう配、近い運搬距離、あるいは比較的小規模な土工事にはプッシュなしでよいが、プッシュを用いて作業量を増大させる方が効果的な場合も多い。

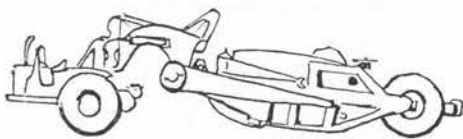
標準作業における実績によれば、積込みに要する時間は、プッシュトラクタの性能に大きく影響される。18 cu yd スクレーパに 191 p.s. トルコン駆動トラクタをプッシュに使用した場合は、積込み時間は約 1 分 30 秒、235 p.s. パワーシフト方式トラクタをプッシュに使用した場合は積込み時間を 1 分に短縮できる。

(5) 捨 土

捨土時間は 12~25 秒である。散土厚さと捨土時間との関係は次のとおりである。

$$\text{捨土時間} = \frac{\text{土運箱積載量 (m}^3\text{)}}{\text{捨土速度 (m/min)} \times \text{散土厚 (m)} + \text{散土幅 (m)}}$$

3.3 モータスクレーパの作業量算定式



モータスクレーパの土運搬量の理論的算定式は被けん

引式スクレーパの場合と同様式で求められる。

$$\text{土運搬量} = \frac{Q \times f \times 60 \times E}{C_m} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

式中 Q : 土運箱 (ボウル) の積載量 (1 回の運搬量) (m³/h)

f : 土量換算係数 (表-6 参照)

E : モータスクレーパの作業効率

C_m : サイクルタイム (min)

(1) 土運箱の積載量 (Q)

計算に用いる土運箱の積載容量は一般に表-10 に示す土運箱の山積み容量に表-9 に示す材料の種類による積載係数をかけた数値を用いる。積込みの際、現場の作業条件によっては山積みにならない場合もあり、このときは平積み容量に積載係数をかけた値とすることもあ

(2) モータスクレーパの作業効率 (E)

作業効率は作業の諸条件、運転員の技量等により変化する係数で、概略値としては次の値が用いられる。

作業が順調に進む場合……………0.83

作業が普通に行なわれる場合……………0.75

作業が順調でない場合および夜間作業……………0.67

クローラ型よりタイヤ型が作業効率が低下するのが普通である。

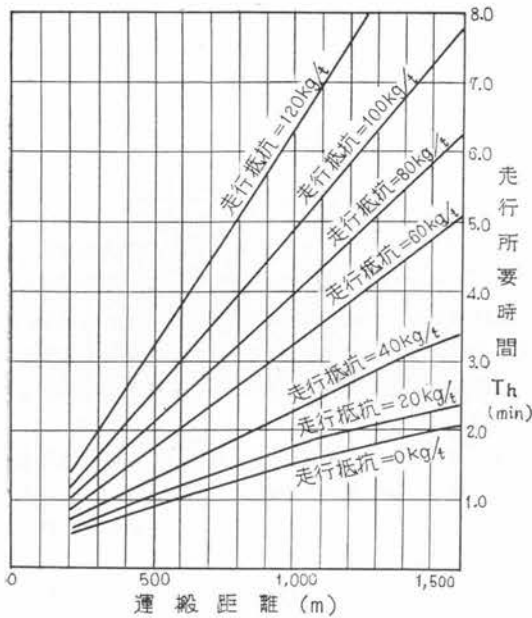
(3) サイクルタイム (C_m)

モータスクレーパは被けん引式スクレーパより走行速度が速いので、長距離運搬を得意とし、現在の進歩したモータスクレーパは 2,000 m 以上の運搬距離の作業も経済的に行なわれるようになっている。この場合、距離が延びれば延びるほど、走路の路面をよくし、走行抵抗

表-11 2 輪けん引車式モータスクレーパの走行速度 (路面こう配 0° の場合) (km/h)

走 行 の 路 状 態	こ ろ が り 抵 抗 または 走行抵抗 kg/t (lb/t)	走 行			
		キャタピラ No. 619		キャタピラ No. 631	
		平積み 12.2m³, 225 p.s. パワーシフト	空 荷 (21.5 t)	平積み 16m³, 335 p.s. パワーシフト	空 荷 (30.3 t)
堅硬、平滑、タイヤのめり込みなく散水され、よく維持された道路	20 (40)	50	48	50	48
上記の道路でわずかに路面がたわむ	32.5 (65)	48	32	48	35
路面がたわみ、散水せず、わずかな維持	50 (100)	41	22	46	21
輪だちができる土道で、路盤が弱く安定処理されてなく、維持もわるい	75 (150)	28	15	30	16
締まっている砂あるいは砂利道	100 (200)	21	10	19	11
泥で軟かく、輪だちがつく、維持されてない	150~200 (300~400)	10	5	12	6
雪道でゆるんでいる	25 (50)	50	46	48	48
雪道で締まっている	45 (90)	48	22	48	22

(注) 走行路にこう配のあるときは、1% につき 20 lb/t のこう配抵抗を、表記のころがり抵抗に上りこう配においては加えるか、下りこう配においては引いたものを全走行抵抗として走行速度を算定すること。



図—12 キャタピラ No. 631 および No. 619 モータスクレーパの走行所要時間（積荷車）

を少なくし、できるだけ高速で走行させ、サイクルタイムを縮めねばならぬ。したがって、どの程度の走行路面が得られるかが、このモータスクレーパによる運搬作業の焦点となる。まだわが国における実績に乏しいが、米国キャタピラ社の資料によれば、2輪けん引車式モータスクレーパの各種路面に対するころがり抵抗と走行速度は表—11のとおりである。この表のころがり抵抗または走行抵抗の値は、走行路のこう配がない場合の値である。こう配のある場合は、この表のころがり抵抗または走行抵抗に、こう配各1%について、車両重量1tonあたり10kgの抵抗を加え、これを総走行抵抗として、図—12および図—13により、積荷車および空荷車の走行所要時間を求めることができる。したがって、モータスクレーパのサイクルタイム C_m は次式により求められる。

$$C_m = T_d + T_h + T_s + T_r$$

ここで

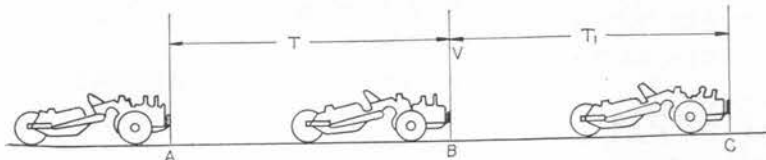
T_d : 積み込み時間（表—12 参照）

T_h : 積荷車走行所要時間（図—12 による）

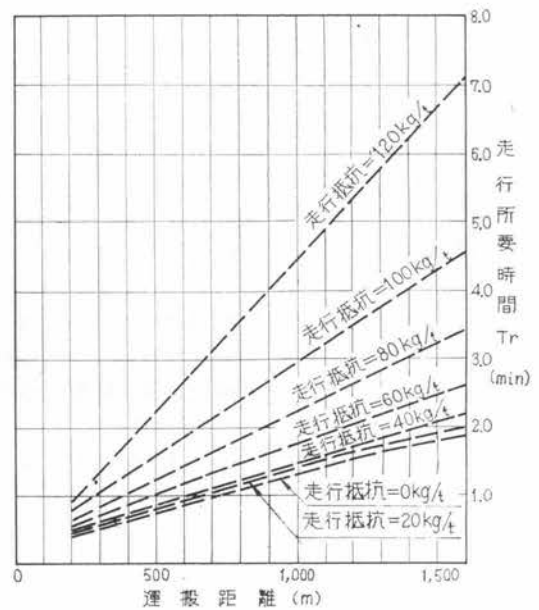
T_s : 捨土時間

T_r : 空車走行所要時間（図—13 による）

なお走路の走行抵抗が区間により異なるときは、区間



図—14 ストップウォッチによる走行抵抗測定法



図—13 キャタピラ No. 631 および No. 619 モータスクレーパの走行所要時間（空車）

表—12 ブッシュトラクタの所要馬力ならびに積み込み時間

モータスクレーパの種類	1台あたり平均積込量 (m³)	平均積込時間 (min)	ブッシュトラクタの平均所要馬力 (p.s.)	ブッシュトラクタの1台あたり1分間の積込量 (m³)
(24 cu yd 級)				
Cat 482	17.0	0.84	450	0.062
Allis-Chalmers TS-24	16.2	0.87	344	
Euclid SS-24	16.7	1.02	378	
(18~21 cu yd 級)				
Cat 470 (Series B)	15.0	0.80	320	0.065
Allis-Chalmers TS-310	16.3	0.92	390	
Euclid S-18	15.8	0.87	304	
Le Tourneau B	13.3	0.93	301	
(12~15 cu yd 級)				
Cat 442	11.3	0.73	207	0.083
Allis-Chalmers TS-360	9.7	0.83	238	
" TS-260	7.1	0.65	194	
Euclid S-12	9.3	0.83	175	
Le Tourneau C	9.7	0.68	239	

(注) 本表は米国キャタピラ社で5カ年間の工事実績を調査した資料による。

ごとにその区間距離と走行抵抗に応じた走行所要時間を別々に求めて、それらを加え合わせたものを片道の走行所要時間とする。また走行路が下りこう配のときは、こう配抵抗は負の値として計算され、ころがり抵抗より大きくなることも起るが、実際には走行の安全性のために、走行速度には限度があり、計算どおり考慮できないこともある。

(4) 走行抵抗の測定法

走行抵抗を測定するには、測定しようとする機械を走行路の上をトラクタでけん引し、中間にけん引力計をそう入して測定

すると、走行路の所望の区間における走行抵抗をこまかく知ることができる。現場にけん力引計がない場合は、ストップウォッチを用いて、次の要領で走行抵抗を測定することができる。

図-14に示すように、こう配のない走行路上に20 mあるいは30 mの間隔で、A、Bの2点にポールを立て、その位置を記す。走行抵抗を測定しようとする車両に、このAB間を一定速度で走行させる。B点に車両がきたときにクラッチを切り、ニュートラル(中立)とし、あとは惰性で車両が完全に停止するまで走らせ、止った位置をC点とする。この場合、ストップウォッチで計時するのは、AB間の車両の走行時間と、B点を過ぎた瞬間から、車が完全に止まるまでの時間である。

この2つの時間を計時できれば、次の計算により、ころがり抵抗が計算される。

D : AB間の距離(m)

T : AB間の所要時間(sec)

T_1 : B点から車が完全に止まるまでの時間(sec)

とすると、AB間の速度 V は

$$V = \frac{D}{T} \text{ (m/sec)}$$

なお、C点における速度は0であり、BC間の減速度を α (m/sec²) とすると

$$V = \alpha T_1 \text{ (m/sec)}$$

$$\alpha = \frac{V}{T_1} \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

次に F : ころがり抵抗 (kg)

W : 車両の重量 (ton)

M : 車両の質量 (kg-m/sec²)

g : 重力の加速度 (m/sec²)

とすると

$$M = \frac{1,000 W}{g} \text{ (kg-m/sec}^2\text{)}$$

ただし

$$g = 9.8 \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

であるから、ころがり抵抗は、車両重量1 tonあたりのkgであらわされるので、

$$\begin{aligned} \frac{F}{W} &= \frac{M \times \alpha}{W} = \frac{1,000 W}{g} \times \frac{V}{T_1} \times \frac{1}{W} \\ &= \frac{1,000 V}{g \times T_1} = 102 \frac{V}{T_1} \text{ (kg/ton)} \end{aligned}$$

(5) プッシャによる積込み

ゴムタイヤ式けん引スクレーパは一般にプッシャによる積込みが必要とされる。このときスクレーパに適合したプッシュトラクタを使用しなければならぬ。プッシュトラクタの選定は表-12を参考とされたい。またプッ



シャを使用した場合、プッシャあるいはスクレーパに待時間を生ずる作業方式は効率を低下させ、経費を高くする。

1台のプッシャの受持つスクレーパの台数は次式により求められる。

$$1 \text{ 台のプッシャの受持つスクレーパの台数} = \frac{\text{スクレーパのサイクルタイム}}{\text{プッシャのサイクルタイム}}$$

上式でプッシャのサイクルタイムには、積込み時間と次のスクレーパの後の位置まで後退し、積込みを開始するためにスクレーパの後について押す姿勢をとるまでの時間が含まれる。またスクレーパのサイクルタイムは十分な作業量をあげるために、作業効率を考慮しないネットの時間で計算すべきである。

またモータスクレーパがプッシャにより積込み作業を行なう場合の平均積込み時間、平均所要馬力ならびにプッシャ馬力あたり1分間の積込み量を示せば、表-12のとおりである。プッシャトラクタにパワースhift方式のものを利用したときは、積込み時間を30秒ぐらいまで短縮させることができる。

(6) 捨土

捨土時間は被けん引式スクレーパと同様の関係から求められる。

3.4 転圧機械による締固めの作業量算定式



転圧機械で同じ箇所をなん回通過させるべきか、その通過回数は、材料の種類と含水比等によりきまる。締固めの仕様は通常その工事の主任技師によって施工者に与えられる。主任技師により定められた、まきだしの一層の厚さと通過回数を知れば、締固め作業の作業量を見積ることができる。締固めの作業速度はローラをけん引する馬力によりきまる。シープスフートローラはその重量1 tonについて200~250 kgのけん引力を必要とする。

作業量の算定は次式により計算される。

$$\text{締固め作業量} = \frac{V \times W \times D \times E \times 1,000}{N} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

式中 V : 転圧作業の平均速度 (km/h)

W : 転圧幅 (m)

D : 一層の転圧厚さ (m)

E : 作業効率 (ブルドーザの作業効率に同じ)

N : 通過回数

1,000: kmのm数

なお一層の転圧厚さ D をゆるんだ状態でのまきだしの厚

さとして、締固め作業量もゆるんだ状態での土量で求められ、また一層の転圧厚さ D を締固められた状態での厚さとして、締固め作業量もでき上りの盛土の容積として求められる。

〔計算例〕——D7 級トラクタが幅 5 m、重量 10 ton の
シープフートローラをけん引する。まきだしの厚
さを 20 cm、転圧回数は仕様書に 5 回と示されてあ
る。もし土運搬機械の作業量が 1 時間 800 m³(ゆる
んだ状態)とすると、この転圧作業が作業効率 100%
の場合に 1 組の機械で間に合うかどうか検討せよ。

[答]—ギヤの選定： $250 \text{ kg/ton} \times 10 = 2,500 \text{ kg}$ のけん引力が必要と考えると、仮に第5速， 4 km/h で作業するものとして，前記算定式を用い，作業効率 は 100% として，

$$\text{締固め作業量} = \frac{4 \times 5 \times 0.2 \times 1,000}{5} = 800 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

故に、ちょうど適合することを知る。

3.5 リッパによる岩の破碎作業量

算定

リッパによる岩の破碎作業においては岩層の堅さにより、リッパの爪の本数、爪のくい込み深さ、作業速度が異なるので、岩の堅さを知らねば、破碎作業量を算定することはできない。実績ならびに資料によれば、岩の堅さ（弾性波速度）と時間あたり破碎量の関係は 図—15 に示すとおりである。なおリッパによる岩の破碎の経済的限度は岩の堅さが弾性波速度で 1,500~1,700 m/sec と考えられ、それ以上堅い岩層に対しては、火薬による発破によるか、

火薬とリッパとの併用かによるべきである。参考までに各種岩層に対する弾性波速度とリッパ作業の可否を示せ

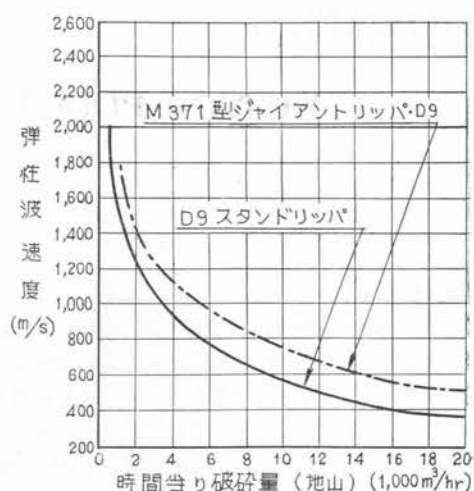


図-15 岩の堅さ(弾性波速度)と時間当り破砕量
(注) M371型ジャイアントリッパ D9 米国資料を参考とした。

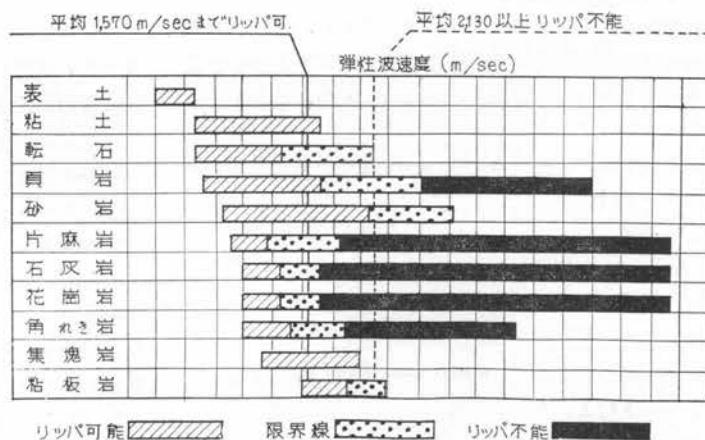


図-16 弾性波速度とリッパ作業の可否

ば 図-16 のとおりであり、また、各種リップの破砕能力の計算値を示せば 表-13 のとおりである。

表—13 各種リップの破碎能力(計算値)

リッパの構成 種 目		キャタピラ・リッパ						シェファード・ジャイアント・リッパ							
		D8 ブルドーザ			D9 ブルドーザ			D9 シングルブルドーザ				D9 タンデムブルドーザ			
ブルドーザの自重 (t)		25.00						32.60				32.6×2			
トラクタのけん引力 (t)		17.70						32.20				56.30			
リッパの装着自重 (t)		3.02						4.95				9.38			
リッパの油圧ポンプ圧力 (kg/cm ²)		87.50						87.50				70.00			
シリンダ (2 本) の押圧力 (t)		85.30						85.30				45.6			
刃先が地面に食い込む圧力 (t)		8.00						12.10				18.90			
刃先の食い込み面積 (cm ²)		18.35						18.35				45.60			
岩の割目の引きさざり力 (t)		1 本刃 30.0						47.5				57.0			
		2 本刃 15.0						23.8				28.5			
		3 本刃 10.0						15.8				19.0			
		刃 の く い 込 み ・ 深 さ (cm)													
		20	40	60	20	40	60	30	45	60	75	45	60	75	90
リッパの水平圧力 (kg/cm ²)		372	247	205	591	375	326	700	467	350	280	830	623	498	415
		186	124	103	296	198	163	350	234	175	140	415	312	249	208
		124	83	68	197	132	109	233	156	117	93	277	208	166	138

〔新機種紹介〕

YUTANI-POCLAIN T.Y. 45 油圧式掘削機

富 岡 直*

1. ま え が き

T.Y. 45 油圧式掘削機は、油谷重工 株式会社 が仏国 POCLAIN 社と技術提携して国産化したものである。ホイールマウントの全旋回式で多くの特異性のある機構、性能を持っている。わが国における産業車両の油圧は常用圧力 100 kg/cm^2 前後、またはそれ以下で使用されているのが一般であるが、本機は常用圧力 250 kg/cm^2 (最高圧力 300 kg/cm^2) という高油圧を使っているため本機は小形軽量であるにもかかわらず強力な掘削力をもつゆえである。しかも特殊な3輪形式であるから、不整地における走行能力が非常に高く、油圧式アウトリガーによる機体の高い安定性によって強力な掘削力と迅速な積込能力を持っている。

作業装置は、ブーム A、アーム B_1 をベースとして、これにアーム B_2 、 B_3 を組合わせ、バックホウ、クラムセル、ローダ、ショベル、クレーンというような各種のアタッチメントを装備できる。アタッチメントとしては次のようなものがある。

a) ホウバケット

$0.25 \sim 0.4 \text{ m}^3$ (バケット幅 $0.4 \sim 1.6 \text{ m}$) 粘土質用としてエゼクタ付きのものもある。

b) グラブバケット

一般掘削用 $0.2 \sim 0.4 \text{ m}^3$ (バケット幅 $0.3 \sim 1.0 \text{ m}$)。

溝掘用 (自動エゼクタ付き) $0.1 \sim 0.3 \text{ m}^3$ (バケット幅 $0.3 \sim 0.65 \text{ m}$)。

穴掘用 (角穴用、丸穴用の2種) $0.07 \sim 0.25 \text{ m}^3$ (幅 $0.43 \sim 1.2 \text{ m}$)。

石炭用 0.55 m^3 、そのほかに5爪および6爪の塊石用、



写真1 T.Y. 45 油圧式掘削機

スクラップ用のポリリップ形バケット、木材つかみ (つかみの方向を変えるオイルモータ付きのもの) もある。

c) ショベルバケット

$0.3 \sim 0.4 \text{ m}^3$

d) ローダバケット

$0.3 \sim 0.8 \text{ m}^3$ (バケット幅 $0.8 \sim 1.7 \text{ m}$) 等々、バケットが20数種もあるから、作業内容によって、バケット容量とバケット口幅を選べるようになっているので便利である。さらにスクレーパとしての排土板、リップ等多種のアタッチメントもある。

2. 特 長

(1) 運転席は、風雨から完全に保護されるよう考慮されたキャビン内にある。キャビンはエンジンルームから隔離されているため騒音が少なく、作業視野は非常に広い。またハンドルは非常に軽く (いわゆるフィンガーコントロールである) 操作できるので、運転手の疲労が少ない。

(2) 運転操作は両手による2つの操作をするほかに、必要に応じて足踏み操作によってバケットの操作もできる。また高性能の (高油圧、大流量) ポンプを持っているので、例えばブーム、アーム、バケットを同時に操作するとか、旋回しながらブーム、アーム、バケット等を操作する複合動作ができる。

(3) 作動油回路中にクーラをもっているため、夏季における連続過酷な使用にも油温は過度に上昇しない。

(4) 操縦室で操作できる油圧式アウトリガーを本体に装備し機体を支持して作業するので安定がよく重作業に耐える。また機体を高く支持できるのでタイヤ、デフレンシャル等走行部分が保護されて、これらの故障が少ない。

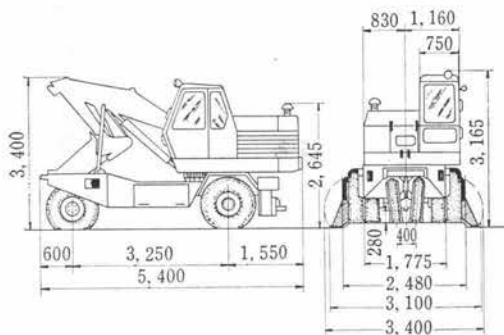


図-1 ローダ全体図

* 油谷重工 (株) 技術部建設機械課長

(5) かじ取り装置は油圧追求式で、操向輪の角度と、操向ハンドルの角度は同一であるから操縦がやさしい。特に作業姿勢のまま前後進をする場合に都合がよい。また機体停止状態のままでもハンドルをきることができる。

(6) ブレーキは空気圧式で、足踏みと手動のいずれでも操作できるので、駆動輪を同時に、また、別々にブレーキできるので凹地や泥ねい地で片車輪がスリップする場合、スリップする側だけをブレーキすることによってきわめて容易に脱出できる。また片側ブレーキによりその場で小さい旋回半径で方向変換ができるので、狭い場所での作業が容易である。

(7) 走行速度が早くて作業現場への移動は急速にできるので、中距離移動の場合にはトレーラ等の援助の必要がなく、都市内街路上を自走移動ができる。

3. 構造のあらまし

図-1 にローダアタッチメントを装備した全体図を示す。1台のディーゼルエンジンを原動機とし、走行装置、旋回装置、各種油圧機器および作業装置により構成されている。

(1) 走行装置

旋回体後部にエンジンをおき、動力はクラッチ、ミッションを介して、旋回中心に設けられた減速機を経て、プロペラシャフト、スパイラル減速機、差動歯車装置に伝動され、左右軸端の遊星歯車減速機により駆動する。(図-2 参照)

(2) 油圧駆動装置および回路

エンジンフロントにある動力取出装置のVベルトにより油圧ポンプを駆動する。油圧回路は、ポンプ→フィルタ→ディストリビュータにいたり、作業装置、旋回装置、

かじ取り装置等にそれぞれの回路をもっている。油圧ラムはダブルアクチング式である。

(3) かじ取り装置

かじ取りは、自動追求式であり前輪によって行なうもので、ハンドルをきった角度と同一の操向ができるのが特徴である。

(4) 旋回装置

油圧モータによるもので、ピニオンギヤを経て全旋回を行なうので、旋回、停止、逆転の過酷な運転にも支障のないように構造されている。

(5) ブレーキ装置

主ブレーキは後輪に設けられ、空気圧式内部拡張形ドラムブレーキである。足踏みと手動のいずれでも操作できる。パーキングブレーキはプロペラシャフトに設けられ、手動によって操作される。

(6) 作業装置

ブームAおよびブームラムはすべてのアタッチメントに共通のもので、ブームAにはラムを取付ける2個の穴X、Yがある。Y位置は高所の作業に、X位置は低所の作業に使用される。たとえば、バックホウの場合、X位置にラムを取付けると、掘削深さはY位置に比べ0.95mも深く掘削できる(図-3 参照)。図-4 にローダの作業範囲の一例を示す。

4. あとがき

本機には高油圧が使用されており、各部がコンパクトに設計されている。今後はさらにこのような高圧、高性能のポンプを基礎とし新たな産業機械の開発に努力し、広く需要家各位のお役にたちたいと念願してやまない次第である。

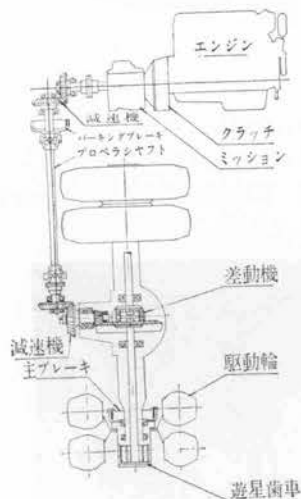


図-2 走行系統

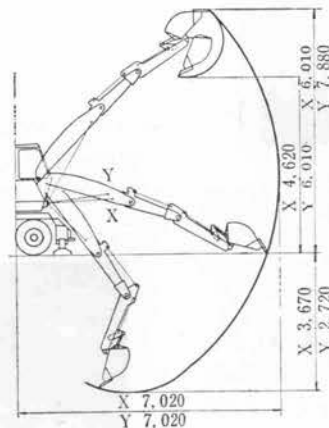


図-3 ホウ作業範囲

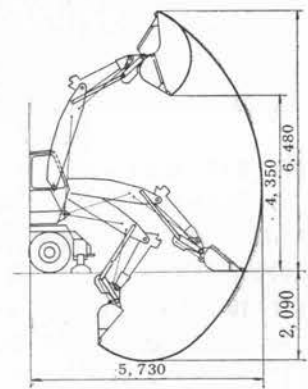


図-4 ローダ作業範囲

円筒形強制混練式コンクリート ミキサの練り混ぜについて (その2)

中 島 泰 一*・西 脇 竜 太 郎**

試験-1 大島産軽量骨材

写真-8 は、混合胴内における軽量骨材の練り混ぜ中の状態を示したものである。この状態は、左側主羽根が材料をかき上げせん断動作を終え胴の中央部に材料を落させているその動きと胴内のコンクリートの練れ状態を示したものである。

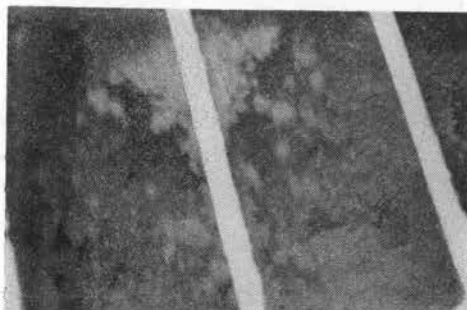


写真-8



写真-9

写真-9 は、練り上ったコンクリートを排出した状態で材料の混ざり具合を示したものである。この適当な個所から試料を採りスランブ試験を行ない残部から供試体の試料を採取した。

写真-10 は、排出したコンクリート(写真-9)からクリーブ試験用供試体の型わく内に試料を詰め締め作業をしている状況を示したもので、左側型わくが2,000mm、右側が1,000mm用のものである。

試験-2 M 社製品人工骨材

写真-11 は、混合胴内における人工骨材の練り混ぜ



写真-10

中の状況を示したもので、左側補羽根が材料をかき上げせん断動作をおこないつつある状態とコンクリートの練れ状態を共に示したものである。この材料は細骨材および粗骨材共に人工骨材を用いたものである。

写真-12 は、この練り上ったコンクリートを胴内から排出した状況で、練り混ぜられた

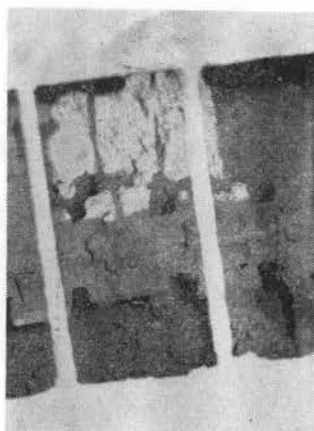


写真-11

コンクリートのねばり具合を示したものである。

写真-13 は、この排出したコンクリートからスランブ試験の試料を採取した後、圧縮強度試験用供試体を製作している状況を示したものである。



写真-12

* 住友技術研究所

** 西脇技術研究所



写真-13

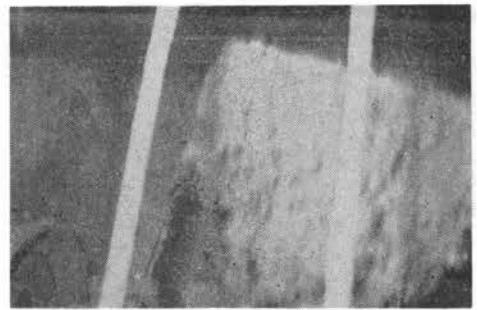


写真-17

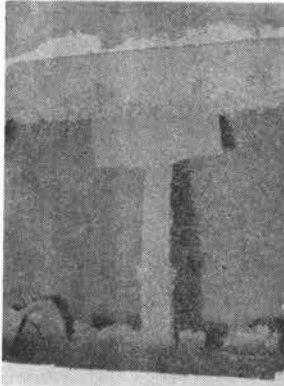


写真-14



写真-15



写真-18



写真-16

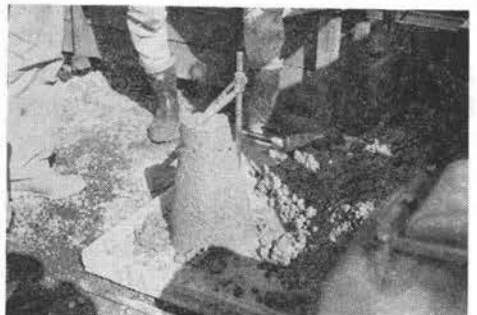


写真-19

写真-14は、混合材料を練り混ぜし、練り上ったコンクリートを排出し終った胴内のコンクリートの付着状況を示したものである。この胴内壁面に薄くコンクリートが付着している部分は、混合羽根と胴内壁面との間げきの程度を示すものである。

試験-3 天然骨材

写真-15は、表-3に示す粒度の天然骨材を使用した練り混ぜ中の混合胴内における羽根のせん断動作を示したもので、右側主羽根により材料がかき上げられ胴の中央部に送り込まれている状況である。

写真-16は、練り上ったコンクリートを胴内から排出しその練れ状態を示したもので、材料が良く練り混ぜられている粗骨材の分布状態がわかる。

試験-4 J社製品人工骨材

写真-17は、この粗骨材と相模川産の細骨材を用いて

練り混ぜられている混合胴内を示したもので、右側補羽根によりかき上げられた材料が中央部に落下されている状況である。

写真-18は、この練り上ったコンクリートを胴内から排出し、練れ具合と粗骨材の分布状態を示したものである。

写真-19は、この排出されたコンクリートの適当な個所から試料を採取し、スランプ試験を行ない、このコンクリートのコンシステンシーおよびウォーカビリティを検査している状況を示したものである。

試験-5 U社製品人工骨材

写真-20は、この粗骨材に対しM社製の人工細骨材を用いて練り混ぜたものである。この練り上ったコンクリートを胴内から排出し練れ具合と粗骨材の分布状態を示したものである。

写真-21は、この排出されたコンクリートの適当な個所から試料を採取し、スランプ試験を行ない、コンクリ

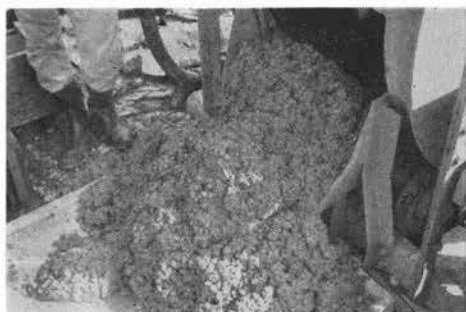


写真-20

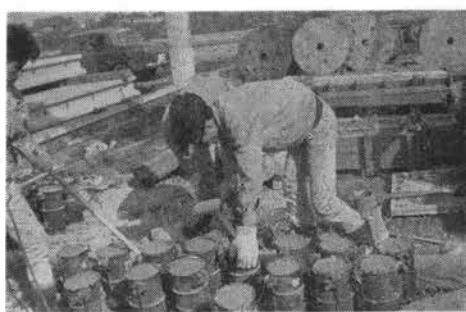


写真-22

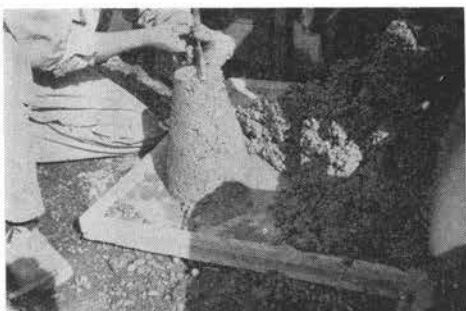


写真-21

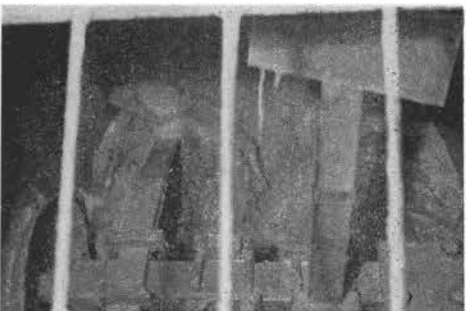


写真-23

ートのコンシステンシーおよびウォーカビリティを検査している状況を示したものである。スランブは3cmで良好な成績であった。

写真-22は、スランブ試験後、圧縮強度試験用型わくに試料を詰め、供試体を製作している状況を示したものである。

これらの試験は、1 バッチごとにていねいに胴内を清掃してから練り混ぜ作業を行なったものである。写真-23は混合羽根によりかくはんされながら胴内を水洗している水の流動状況を示したものである。

以上が、天然骨材および人工骨材による練り混ぜ試験の一部で練り上ったそれぞれのコンクリートの練れ具合および練り混ぜ中の状態を詳細に写真を以って示した。この練り混ぜ試験における材齢14日に対する圧縮強度試験の結果を表-10に示した。この供試体の養生は脱型後置場に放置し自然養生をしたものである。

3-3 軟練り試験

混合胴回転式ミキサは、JIS A 8601に規程され周速度は毎秒1.0mを標準とするとある。これは事実上円心力に左右されるので周速を早めるわけにはいかない。

速めた場合、混合羽根はバケットエレベータのような作用になるので練り混ぜ動作を行なわなくなることは周知の通りである。

また、逆に遅くした場合、骨材の移動性が小さく緩慢になるため、能率が悪い。しかし羽根の角度の選択によっては、時間をかけて練り混ぜることができる。また比重差の大きい骨材については練り混ぜ時間の差も大きくなってくる。

表-10 スランブおよび圧縮強度試験結果表(その2)

(たゞし)・印は軽粗骨材で()内は人工とす

品 種	試 料	M社製	J社製	U社製	大島産	天然骨材
項 目	No.	(・)	(・)	(・)	(・)	(一部) (砕石)
スランブ (JIS A 1101)	平 均	2.0	2.0	3.0	1.0	0.5
圧 縮 強 度	1	333	447	558	463	433
材 齢 14 日	2	303	494	555	428	489
kg/cm ²	3	267	447	378	365	466
(JIS A 1108)	平 均	301	463	497	419	463

(注) 供設体の養生は自然養生とする

強制混合の場合は、余り普及されていないため、羽根の周速度は、どの程度を標準にするかは現在では決定的な批判はできない。しかし、円心力に左右されないからいくらでも速めることは可能であるが、垂直混合による強制練りでは、コンクリートの性状によっては練り混ぜ中における骨材の飛散性を考えなければならないことである。

2次製品の生産専用に使われる強制混合式ミキサは、骨材および練り上るコンクリートの物理的性状が大体一定しているので周速度の決定は容易であり、したがって性能も大体一定とすることができる。

単に、強制混合としての周速度を考える場合、コンクリートの用途により、骨材の品種およびコンクリートの性状が変わるため決定することは困難であるが、一般の性状のものに対して決めることが常識であるとするれば当然天然骨材による一般コンクリートの場合をもって基準とすることになる。

そこで、まず、JISに規程されている混合胴回転式ミキサの周速度に対する練り混ぜの性能と、強制混合軸回

表-11 材料配合明細表
(人工軽量骨材)

最大骨材	mm	20	(1) ポゾリス No. 5
W/C	%	50	5% 混入
水	kg	175	(2) 骨材はM社製メサ ライト使用
セメント	kg	350	(3) 細骨材および水は 含水量により調整
細骨材	kg	592	
粗骨材	kg	338	



写真-24 容器の計量材料

転式ミキサの羽根の周速度が、どの程度であれば大体同じような性能結果を得ることができるかについて比較して見ることも大切な問題の1つであることから、本機を次のような機構にして比較試験をおこなってみた。

混合羽根の周速度 毎秒 0.85 m

混合羽根の枚数 4 枚

羽根の形状その他は 表-1 b に示す通りのものにした。

練り混ぜ試験は次のような方法で作業をした。

M社製人工骨材(粗骨材および細骨材)の粒形は写真-6 に示した。この骨材およびセメント(小野田製ポルトランド)を写真-24 に示す容器内に入れ、表-11 の配合明細の通り計量し、混合胴内を清掃した後、まず捨コンを3分間練り混ぜて排出し胴内および試験容器を良くモルタルになじませた後、再び同量の材料を計量し練り混ぜを開始した。

材料の投入順序は 粗骨材-細骨材-セメント-水 の順に投入した。ポゾリスは前もって定量を水に混入して置いたものを用いた。練り混ぜ時間は材料を投入し終わってから3分とした。この練り上ったコンクリートを排出し始めた粗骨材の散布状態を写真-25 に示した。このコンクリートから次のような試験試料を採取した。

1. スランプ試験
2. 圧縮強度試験
3. 空気量試験
4. 分離性試験

排出したコンクリートからまず JIS A 1101 にもとづくスランプ試験を行ない、次に JIS A 1108 による圧縮強度試験用供試体の製造を行なった。この状況を写真-26 に示す。その後で空気量試験および分離性試験用の試料を採集して試験を開始したが、この試験において空気



写真-25 胴から排出され始めた粗骨材の散布状況



写真-26 圧縮強度試験用供試体の製作状況

表-12 試験結果表

		a 形	b 形
周 辺 速 度	m/sec	1.00	0.85
羽 根 枚 数	枚	3×2 6	2×2 4
ス ラ ン プ	cm	18 (平均)	14 (平均)
圧 縮 強 度	7 日 kg/cm ²	122 (平均)	123 (平均)
	28 日 kg/cm ²	200 (平均)	194 (平均)

量および分離性の試験は作業中手違いで失敗に終わった。

圧縮強度試験用供試体は、脱型後自然養生を行ない1週目および4週目に試験を行なった。その結果を表-12 に示した。表中の a 欄は円錐複合形可傾式ミキサによって得た結果であり、b 欄は本機により得た資料である。

この人工骨材に対する練り混ぜ試験において試験立会の研究部員の批判は次の通りであった。

a の場合は、練り上ったコンクリートを排出後、胴内の羽根部分にコンクリートが付着しているものを丁寧にかけ落とし、試料を採取するさいこれを使用したので正確な資料とは言えない。

b の場合は、これらの付着物がなく完全排出ができた。排出したコンクリートは a の試験のときより良く粘りがでているようである。試験した周速度で大体練り混ぜ性能が同じ位であるから速度を速めると能率が良くなると思われる。ほかに回転軸にコンクリートが付着しないような方法を設けるべきである。

この試験の結果、羽根の周速度は毎秒 0.8 m 以下では胴回転式ミキサより性能が劣ることがわかったと共に、

練り混ぜ中の骨材が飛散しない範囲に速度を速めれば、aより能率が良くなることが立証された。

§-4 む す び

コンクリートミキサの性能試験としては、JIS A 1119に規程されている“ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの単位容積重量差の試験方法”によって判定することが原則であるが、このような試験を行なうことは作業現場では困難な場合が多く、現場で通常要求され

ているスランプ試験および圧縮強度試験が容易である関係上、これらの試験により練り混ぜ状態の判定をすることにしたものである。

これら各試験については、住友技術研究所相模原PC工場現場係員および竹中建築技術研究所研究部員諸氏の一方ならぬご協力により得たもので、関係各位に深く感謝の意を表し本稿を終わる。

(48頁から)

だといわれるのも、民族としての修練が足りないせいだと思う。

欧米を回って文明や、文化や、科学に大いに貢献した偉人が日本にほとんど出なかったことを大変淋しく感じ、肩身の狭い思いをした。

今回の敗戦と、世界はジェット時代に入ったことの双方から、日本人もこれからはますます国際的感覚を身につけなければならないであろうが、世間知らずの子供必ずしも頭が悪く素質がないということではなからうから、今後は、人類の進歩に貢献する偉い人も、日本人の間から多数輩出されるであろう。是非そうあらんことを望むものである。

鎖国を解いて以後の日本がなしとげたほどの長足の進歩をなしとげた国民は人類の全歴史上かつてなかった、とH.G. ウェルズからおほめの言葉を戴いているが、我々も自信を持って進んでその後進性さえとりもどせば、日本ほど良い国はなからうというのが、この旅行印象記の結論である。

7. あ と が き

この一文は概念的なものに限定したので、書きづらくまた初めにお断りしたように極めて短期間の旅行の印象記であるから、独断や誤りも多いことと思う。ご叱正を得れば幸甚である。

紙数の関係で、「英語について」「景色について」の印象記は割愛した。

訂 正

本誌6月号(第160号)57頁、写真-7の説明および20頁、題名を下記の通り訂正します。

訂 正 個 所	誤	正
6月号(第160号)57頁 前段 下から14行目	写真-7 は、左側がU社製品 (パーライト)	写真-7 は、左側がU社製品 (フライアッシュ)
6月号(第160号)20頁 題 名	キタバラー・トラクスカペー タの使用実績	キャタバラー・トラクスカベ ータの使用実績

〔文献調査〕

ドライヤ容量に対する収じん装置の影響

施工部会 文献調査委員会

アスファルトプラントのドライヤ容量に対する収じん装置の効果を論じたもので、そのほかドライヤの容量がその運転条件によって大きくかわることを示したものである。

ドライヤの容量 $V_T \text{ m}^3$ をきめる1つの考え方として、ドライヤの単位体積があるきまった量の水を蒸発させ得ると仮定するものがある。これを $A \text{ kg/m}^3\text{h}$ とすると $W \text{ kg}$ の水を蒸発させるとき、次の関係が成立する。

$$V_T = W/A$$

骨材の含水比を $\psi\%$ 、ドライヤの骨材処理容量を $P \text{ kg/h}$ とすると

$$V_T = \psi P/100 A$$

Anochin によると A の値は $200 \sim 250 \text{ kg/m}^3\text{h}$ となり現場の調査でもこの値は 200 ぐらいなものであるから、

$$P = 20,000 V_T / \psi$$

ドライヤの径と長さの比は多くの場合 $1:3$ から $1:7$ にとられている。この比の小さい場合（これは U.S.A. によくみられる）はドライヤ内の温度が高く通過時間が短くなる。この比の大きい時はドライヤ出口の温度が下ってドライヤ体積を十分利用できない結果になりやすい。 $1:4$ から $1:6$ が適当と思われる。

熱量のバランスから考えてみる。オイルバーナによってドライヤに与えられる熱量 $Q_{zug} \text{ kcal/h}$ は油の消費量 kg/h と燃焼熱 kcal/kg によって表わされる。

$$Q_{zug} = BH_u$$

ドライヤに供給された熱量は

1. 温度 t_1 の骨材の温度を水の蒸発温度 t_2 にまで上げる熱量 Q_1
2. 骨材に含まれる水を蒸発させ、排気ガス温度 t_{ab} にする熱量 Q_2
3. 水の蒸発した骨材を所定温度 t_3 にまでする熱量 Q_3 にするのに使われる。

ドライヤに加えられた熱量の損失は

1. ドライヤの壁から流出
2. 油の不完全燃焼
3. 排気ガスが持去るもの
4. その他

が考えられるが、それらを個々について計算するより与

えられた全熱量の何%とする方が便利である。Anochin は $0.12 \sim 0.15$ という数字を与えているし、実験にもこれで十分である。このようにすると次の式が成立する。

$$0.75 Q_{zug} = 0.75 BH_u = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$P = \frac{0.75 BH_u}{C_m(t_2 - t_1) + \psi C_w(t_2 - t_1) + r\psi + C_d\psi(t_{ab} - t_2) + C_m(t_3 - t_2)}$$

$$= \frac{0.75 BH_u}{C_m(t_3 - t_1) + \psi[r + C_d(t_{ab} - t_2) + C_w(t_2 - t_1)]}$$

ここに C_m は骨材の比熱、 C_w は水の比熱、 r は水の気化熱、 C_d は水蒸気の比熱である。

次は燃焼ガスの体積の問題である。これは 1 kg が燃えて V_B の体積になる油を 1 時間 $B \text{ kg}$ 燃やした時の体積と $1 \text{ atm } t_{ab}$ における 1 kg の体積が V_{dab} である骨材から出る水蒸気の和として表わされる。

$$V_{zug} = BV_{Bn} \frac{273 + t_{ab}}{273} + P\psi V_{dab} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

ここに n は燃焼にさいし余分に混入される空気量を表わすファクタで 1.5 にとる。エグゾスタの全能力から付属目的のために使われるものを除いたら、ドライヤに係る容量が求まる。さらにその損失を 10% とすると、ドライヤからの排気量は次のようになる。

$$V_{ab} = 0.9 V_{T_T}$$

上に得られた結果を、公称容量 $40 \sim 60 \text{ ton/h}$ 、ドライヤ寸法 $8,000 \times 1,600 \text{ mm}$ 、バーナ最大能力 400 kg/h 、エグゾスタ容量 $28,000 \text{ m}^3\text{/h}$ 、内 $8,000$ は付属目的に応用してみる。

体積から考えたドライヤ容量は

$$P = \frac{20,000 V_T}{\psi} = \frac{20 \times 16.2}{\psi} \text{ (ton/h)}$$

これを図示すると図-1 のようになる。

熱量からみたドライヤ容量は、さらに次のことを仮定して

$t_1 = 10^\circ\text{C}$		
$t_3 = 100^\circ\text{C}$	それに対応する	$t_{ab} = 150^\circ\text{C}$
$= 125^\circ\text{C}$	"	$= 175^\circ\text{C}$
$= 150^\circ\text{C}$	"	$= 200^\circ\text{C}$
$= 175^\circ\text{C}$	"	$= 225^\circ\text{C}$
$= 200^\circ\text{C}$	"	$= 250^\circ\text{C}$

$$H_u = 10,000 \text{ kcal}$$

とすると

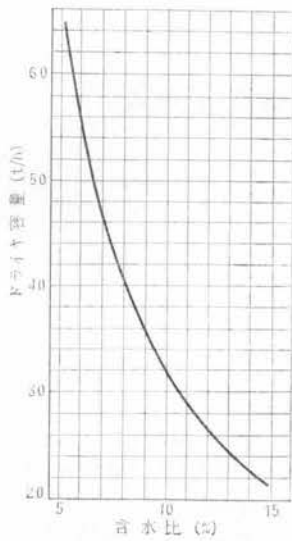


図-1 ドライヤ容量

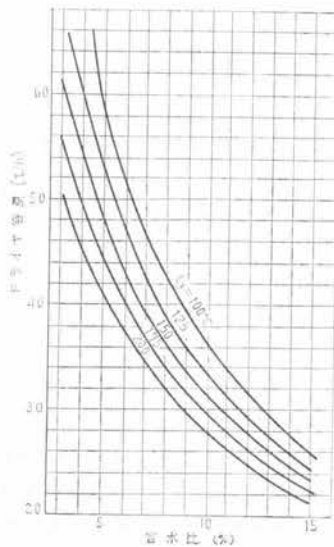


図-2 ドライヤ容量

$$P = \frac{0.75 \times 400 \times 10,000}{0.2(t_3 - 10) + \psi[540 + 0.48(t_{ab} - 100) + 1(t_3 - 100)]}$$

これを図示すると 図-2 のようになる。

燃焼ガス量は 図-2 の $P\psi$ 関係を使って計算すると 図-3 のようになる。この t_{ab} 値を使って 図-2 を修正すると 図-4 が得られる。実線——が修正されたドライヤの容量曲線であり実線と破線のつながったもの……は 図-2 の曲線である。この2本の曲線の差が収じん装置エグゾスタをつけた時のドライヤ容量の低下である。

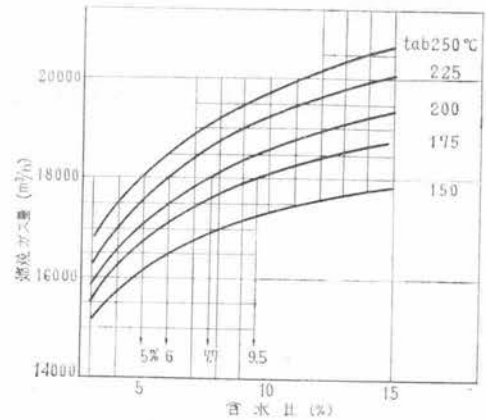


図-3 燃焼ガス量

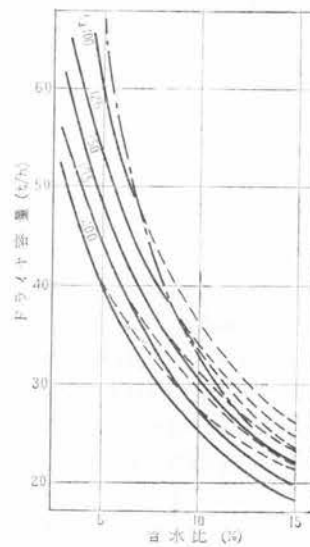


図-4 ドライヤ容量

これらの図によってドライヤの容量は骨材の含水比などの外部条件、排気ガス温度などの内部条件によって大きな影響を受けることを知る。

参考文献

Anochin, Straßenbaumaschinen Berlin 1952, Verlag Technik
Baumaschine und Bautechnik 9-12 '62 515~520 から

(沢田委員)

ニ ュ ー ズ

1. タイヤローラ

酒井工作所では先に製作販売を行なっている 13~23 t 大型タイヤローラの姉妹品として 9~15 t 中型タイヤローラを市販することとなった。

本機は昨年秋に試作機を完成し、約半年にわたって社内試験を重ねていたものである。本機は大型のような後輪の揺動機構は備えていないが、前方の操向輪は、各々 2 輪 1 組ずつ水平懸架され、たて型ヨークによって支持され、締固めにあたってはニーディング効果をあげることができ、また操向性能も良くなっている。本機の主な仕様は表-1 による。

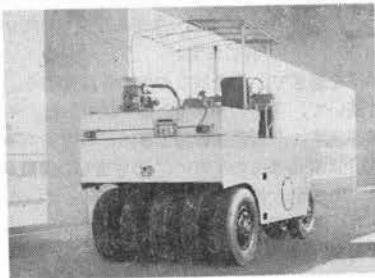


写真-1 9~15 t タイヤローラ

表-1 タイヤローラ仕様表

型 式	TR 4309 型	重 量	
全 長	5,150 mm	自 重	9,300 kg
全 幅	2,050 mm	水バラスト付	13,400 kg
全高(含排気管)	3,340 mm	水+鉄バラスト付	15,400 kg
軸 間 距	3,500 mm	速度(前後進共)	3.2~24.0 km/h (4 段変速)
軸 間 距	2,020 mm	最低地上高	355 mm
最低地上高	(鉄荷重付)	最小回転半径	6.35 m
タイヤ 寸法	9.00-20-8P L	機 関	いすゞ DA 120 ディーゼル機関
本 数	前 4 本 後 5 本	名 称	連続定格出力
使用空気圧	1.5~7.5 kg/cm ²		89 ps/2,200 rpm

2. ショベルローダ

東洋運搬機 KK では米国クラーク社と技術提携し 85A 型および 125A 型のタイヤ式トラクタショベルを製作、販売しているが、このほど同社独自の開発による前者より小型の SD 22 型を発表した。

本機はエンジンの上に運転席を置いたため、前・後方の視界が良く、またダンピングクリアランスおよびリーチを大きく設計されているため、荷台の高いダンプトラック等にも容易に積み込み作業が可能である。駆動は前 2 輪、操向は後輪で行ない



写真-2 SD-22 型ショベルローダ

表-2 ショベルローダ仕様表

型 式	SD-22 型	バケット容量	0.85 m ³
全 長	4,520 mm	最 大 荷 重 (最大リーチ時)	2,200 kg
全 幅	2,060 mm	ダンピング クリアランス	2,940 mm
全 高	2,635 mm	ダンピング リーチ	1,255 mm
重 量	5,950 kg	トルクコン バータ	ニイガタ 8A-1350 III
走 行 速 度		タイヤ 前 輪	8.25-20 12 P R
前 進 1 速	0~12 km/h	機 後 輪	7.50-16 8 P R
2 速	0~22 km/h	機 関	いすゞ DA 220
後 進 1 速	0~14 km/h	名 称	58.5 ps/ 2,200 rpm
最小回転半径	3,400 mm	出 力	

ランスミッションはパワースhift型式を採用している。

本機の主な仕様は表-2 の通りで、市販価格は約 2,850 千円である。

3. パイブラクタ

汽車製造 KK では昭和 36 年 12 月西独 O & K 社 (オレンシュタイン・コッペル社) とパイブラクタについて乙種技術提携を行ない、試作研究を進めていたが本年 6 月から一般市販のはこびとなった。

本機の締固め機構は先に市販されている川崎車両 KK のジャクソン形パイブレトリコンパクタと同様平板に振動を与え締固めを行なうものであるが、起振体の動力は川崎車両の電動モータ式であるのに対し、エンジンからの動力をベベルギヤ、V ベルト等を介し駆動する方式を採用している。振動板の配列は踏残しをなくすよう若干斜に取付けられている。走行はオイルモータによりクローラを駆動し、走行速度と振動数とを独立に調整することができる。操向は左右の操向クラッチの操作によって行なう。本機の仕様は表-3 による。価格は法面締固め機付で約 6,800 千円である。

表-3 パイブラクタ仕様表

型 式	RVW-6A	締固め幅 (6 個の場合)	3,850 mm
全長(トラクタ)	3,000 mm	4 個の場合	2,500 mm
振動板付	3,810 mm	法面締固め幅	820 mm
全 高	2,400 mm	振 動 数	2,400~1,600 c/min
全幅(トラクタ)	2,350 mm	発振力(1 個につき)	3,500 kg
重 量	7,500 kg	機 関	いすゞ DA 120 TPD 型
接 地 圧	0.7 kg/cm ²	名 称	95 ps/ 1,640 rpm
走 行 速 度 (前後進共)	0~76 m/min	出 力	

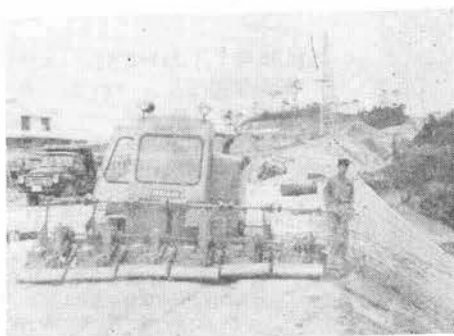


写真-3 RVW-6A パイブラクタ

(編集部)

行事一覧

- 5月17日 技術部会(ブルドーザ技術委員会)
 " 水力開発機械化専門部会
 20日 指導書専門部会(オペレータハンドブッカーエンジン編)
 21日 商社部会
 " 技術部会(ショベル系技術委員会)
 " 技術部会(グレーダ技術委員会)
 " 指導書専門部会(オペレータハンドブッカーグレーダ編)
 22日~29日 本部関西支部共催建設機械展示会
 22日 国際かんがい排水会議外国来賓見学
 23日 日本建設機械要覧企画委員会
 24日 第14回定時総会
 27日 関西建設機械展示会外人レセプション
 " 日本建設機械要覧編集要領総合検討会
 28日 水力開発機械化専門部会
 " 通産局調査員会議
 " 建設機械損料調査委員会第5分科会
 29日 指導書専門部会(オペレータハンドブッカーエンジン編)
 " 技術部会(クレーン技術委員会)
 30日 施工部会(文献調査委員会)
 31日 技術部会(コンプレッサ技術委員会)
 " 技術部会(ブルドーザ技術小委員会)
 " 建設業部会
 6月5日 日本建設機械要覧打合せ(クレーン)
 " 土と基礎機械化専門部会第1分科会
 " 中部支部座談会
 6日 中部支部総会
 " 普及部会(機関誌編集委員会)
 7日 技術部会(締固め機械技術委員会)
 " 試作研究補助金監査
 10日 建設機械化研究所検討会
 " 日本建設機械要覧審査委員会
 11日 建設機械化研究所検討会
 12日 技術部会(ショベル系技術委員会)
 " サービス業部会見学会
 " 韓国視察団来日

- 12日 整備部会
 13日 関西支部総会
 14日 技術部会(架設クレーン技術委員会)
 " 技術相談(ミキサ)
 " 建設機械化研究所工事検討会
 15日 中国四国支部総会



編集後記

本誌がお手もとにとどく頃は、皆様は
 ギラギラと輝く夏の太陽の下で、オフィスに現場に、工事の設計や施工や監督に、あるいは機械の運転や整備に、流れる汗を拭いながら精進されていることと存じます。

本年も半ばを過ぎて、思えばこの年の冬は雪深く、時ならぬ霖雨が長く続いて、苦勞の多かった前半期でした。しかし完成近い名神高速道路に、国鉄新幹線工事に、オリンピック関連の工事に、国土開発の多くの工事に、めざましい建設が急ピッチで続けられています。機械化施工にたずさわっている私達には生き甲斐あり、働き甲斐のある時でございましょう。折角皆様の奮闘ご自愛を祈る次第です。

本月号は、建設の機械化も漸く本格的になろうとしている時に、斯界の長い渴望と期待のうちに発足した建設機械化研究所の記事を特集致しました。建設業と製造業の部会長にそれぞれ輝かしい発足をみた研究所への要望とお祝いの言葉を頂き、この問題を直接分担された水本氏に研究所の概要を解説して頂きました。

フランスの建設機械の性能試験所の実態と、日本で建設省で今までに実施した性能試験について、それぞれ野口氏、大橋氏に書いて頂きました。山岸氏の自動車性能試験所の概要は「黒の試走車」とかいふ題名で、テレビヤスリラ小説に紹介されたこともある自動車の高速テストロードについて、日本だけでなく諸外国の例についても解説して頂き、興味深いものと思われまふ。

日本での最大の機械化岩施工工事である御母衣ダムの本ベンチカットの実績の記事、協会の吹米視察団の報告、最近シカゴで開かれた建設機械ショーの視察記等々、炎暑の中でご活躍の皆様に興味ある清涼剤となることを期待しております。

(塚原、大蝶)

No.161 「建設の機械化」

1963年7月号

[定価] 一部150円
 年間1,200円(前金)

昭和38年7月20日印刷 昭和38年7月25日発行 (毎月1回25日発行)

編集兼発行人 内海清温

印刷人 大沼正古

発行所 社団法人日本建設機械化協会

東京都中央区銀座6の4交詢ビル211号室

振替口座 東京 71122番

電話銀座(571)5270, 5272, 6280, 4438(会議室専用) 取引銀行 三菱銀行銀座支店

北海道支部一札幌市北3条東5-5 岩佐ビル内 電話札幌(3)4428

東北支部一仙台市東3番丁62 斎藤報恩会館内 電話仙台(22)3915

北陸支部一新潟市東堀通6番丁1061 中央ビル内 電話新潟(3)1161

中部支部一名古屋市中区南大津通4-1愛知建設業会館内 電話名古屋(24)2394

関西支部一大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内 電話大阪(94)8845

中国四国支部一広島市基町1番地 新和源ビル2階 電話広島(2)6841

九州支部一福岡市薬院町49-1 天ビル内 電話福岡(74)9380

印刷所 株式会社技報堂 東京都港区赤坂堀池5

梅雨及び台風期における建設工事の 現場事故防止対策について

建設工事の現場事故防止対策の推進については、かねがね御配慮を煩しているところであるが、来るべき梅雨期及び台風期においては、事故防止上さらに特段の配慮が要請されるところであるので、工事施工にあたっては、別記事項の励行を図るよう貴団体傘下各業者に周知徹底方煩したく、建設業法第40条の2の規定により通達する。

別 記

梅雨期及び台風期においては、天候による不快さ、労働者の疲労ならびに降雨、強風等建設工事にとって好ましくない諸般の悪条件が重なってくるので、安全施工について特段の注意をはらうとともに、次に掲げる事項の励行を図るよう措置すること。

以下各項は、従来この季節に発生した事故のうちから特に必要と思われるものを要約したものであるもので念のため。

1. 作業の中止に関する措置

強風、豪雨等の悪天候下においては、できるだけ作業を強行することをさけるようにするとともに、作業を中止する際は、次に掲げる措置を講ずること。

- (1) 機械類は、滑動、又は倒壊等のおそれのない場所に休止せしめるとともに、ブーム、フック等は固定しておくこと。
- (2) 工程半ばにある設備等、例えば未完成の足場、仮枠等は倒壊したりすることのないよう緊結を強固にする等特段の措置を講ずること。
- (3) 現場には監視員を配置して保安の完全を期するとともに、必要に応じて非常作業要員を待機せしめること。

2. 落下物の防止

- (1) パイプ類、仮枠板、足場板は、相当重量のあるものでも強風によって吹き飛ばされた例が多いからこれ等機材を高所に集積するようなことは、できるだけさけるようにすること。やむを得ない場合は落下のおそれのないよう安定した形で置くとともに、必要に応じて、これをロープ等で緊結して、さらに施設に固定する等の措置を講ずること。
- (2) 上記機材等の受け渡し、緊結等の作業ならびに残材料の処理等に当たっては、これら物件を落したりしないよう十分注意すること。

3. 仮設物等の安定

- (1) 仮囲い、出入口扉、標板等を点検し、必要ある場合には補強しておくこと。
- (2) 防護網、帆布等の設置状況を点検して不十分な箇所を整備し、特に送電線等に近接した部分は風によってあおられるようなこと等がないように厳重に注意すること。
- (3) 足代の控を全面的に検査し、必要に応じて補強するとともに、作業の都合上取はずす場合においてはこれを必要最少限に止め、強風等に十分耐えうるよう維持し、作業終了後は速やかに復元すること。

4. 機械類の整備

- (1) 各種機械類の歯止め、ブレーキ等を点検し、再整備を必ず実施すること。
- (2) 露天に設置したウインチ等については、雨天に備えて必ず帆布等のおおいを用意すること。
- (3) 支索、ウインチその他に使用しているワイヤー、ロープ類の点検を行ない、必要に応じて補強、交換等の措置を講ずること。
- (4) 排水ポンプ等は、非常の際についても使用できるよう整備を完全に行ない、予備の機械も準備しておくこと。また、停電に備え、発電機、その他動力機械器具を準備しておくこと。

5. 土崩れ対策

- (1) 各種土工工事においては、工程半ばで中止状況になる場合を十分考慮し、工事中常に土の安定を確保できるよう心掛けること。
- (2) 土留工を全面的に点検し、必要に応じて補強しておくこと。
- (3) 掘削坑に近接したところにある下水施設に注意し、洩水しているもの又は洩水、溢流のおそれあるものについては、下水管理者と協議し、必要な措置を講じておくこと。

6. 覆工板

スリップ止めを点検し、必要に応じて補修すること。

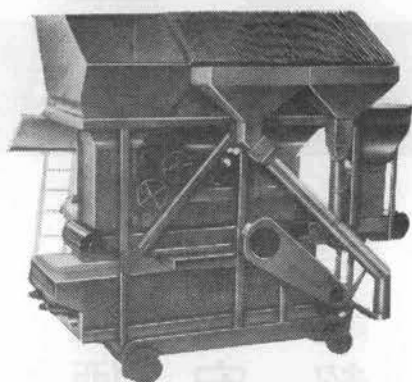
当協会発行既刊図書一覧表

図 書 名	摘 要	頒 価	送 料
(和 文) 日 本 建 設 機 械 要 覧	1961 年 発 行 B 5 判	会 員 3,300 円 非 会 員 4,000 円	1 冊 200 円
(海外用) 日 本 建 設 機 械 要 覧	目 下 編 集 中	会 員 非 会 員	1 冊
新 建 設 機 械 整 備 基 準 全 巻	1958 年 発 行 B 5 判	会 員 2,500 円 非 会 員 3,000 円	送料地区により異なる
新 建 設 機 械 整 備 基 準 第 1 分 冊	"	会 員 1,350 円 非 会 員 1,620 円	1 冊 150 円
新 建 設 機 械 整 備 基 準 第 2 分 冊	"	会 員 720 円 非 会 員 860 円	"
新 建 設 機 械 整 備 基 準 第 3 分 冊	"	会 員 930 円 非 会 員 1,120 円	"
建 設 工 事 の 計 画 と 実 施	1962 年 発 行 B 5 判	会 員 2,500 円 非 会 員 3,000 円	1 冊 200 円
オペレータハンドブック、シリーズ 2 トラクタ	1957 年 発 行 B 5 判	会 員 500 円 非 会 員 600 円	1 冊 150 円
オペレータハンドブック、シリーズ 3 ショベル	1962 年 発 行 B 5 判	会 員 1,000 円 非 会 員 1,200 円	1 冊 150 円
骨 材 の 生 産	1959 年 発 行 B 5 判	会 員 1,000 円 非 会 員 1,200 円	"
建設機械用コロガリ軸受整備基準 (使用限度判定方法)	1962 年 発 行 B 5 判	400 円	1 冊 70 円
ブルドーザ用コロガリ軸受 およびオイルシールの調査報告	「建設の機械化」誌 昭和 37 年 7 月号 ～38 年 1 月号抜刷	100 円	1 冊 40 円
建設機械用タイヤの整備基準	1963 年 発 行 A 5 判	180 円	1 冊 40 円
建設機械の 10 年 —発展と現況—	1959 年 発 行 B 5 判	会 員 800 円 非 会 員 1,000 円	1 冊 150 円
建設機械研究論文集	1956 年 発 行 B 5 判	500 円	1 冊 80 円
最近の土質工学	1955 年 発 行 B 5 判	300 円	"
建設機械の現状	「建設の機械化」誌 昭和 37 年 1 月号 ～8 月号抜刷	300 円	1 冊 80 円
作業日報用紙	1950 年 発 行 B 5 判	140 円	1 冊 50 円
整備報告用紙	"	120 円	"
履 歴 簿	"	50 円	1 冊 25 円
「建設の機械化」誌	毎 月 発 行	個人会費 年間前金 1,200 円	

申 込 先: 社団法人 日 本 建 設 機 械 化 協 会
 東京都中央区銀座6-4 交詢ビル 211 号室
 および 各 支 部

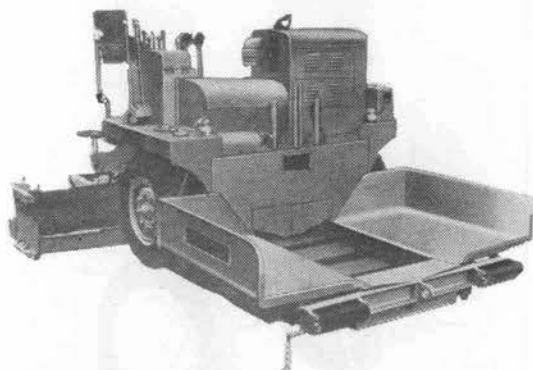
※道路舗装機械専門メーカー

国産最高の実績と技術を誇る！



■ TK-60T / Hスタビライザー

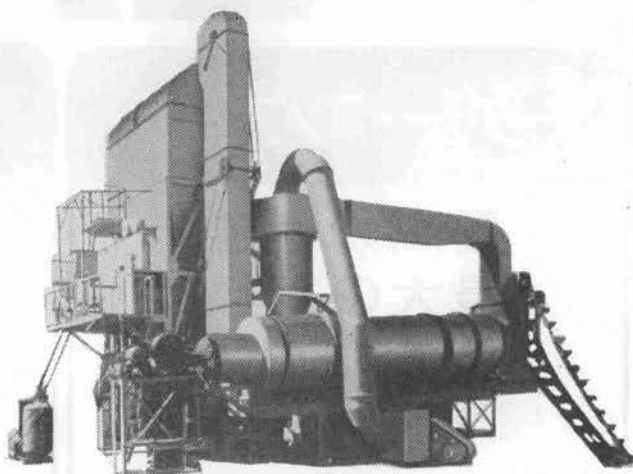
- 1. ミキサーは2軸バグミル型である
- 1. 骨材供給能力の完全なる微量調整可能
- 1. 水量計は光電管にある誤差警報付



■ TK-363型アスファルトフィニッシャー

三大特色

- 1. 右側運転、左側エンジンを採用している。
- 1. ベーフィーダー単独駆動型にてスクリュースブレッダーと共に送り量が自由にコントロール出来る。
- 1. 左右のスクリュースブレッダーが単独駆動出来る。



■ 25-35T/H全自動アスファルトプラント

飛躍的特色

- 1. 微量計量よりミキサーから排出迄の完全無比なる全自動である。
- 1. ミキサーへのアスファルト散布は加圧フィルム状である。
- 1. 循環式2軸バグミルミキサーにしてマンガン鋼を使用している。

営業品目

アスファルト・プラント

“ フィニッシャー

“ エンジンスプレヤー

“ デストリビューター

“ ミキサー

“ ケットル

TK-60T/Hスタビライザー

バグミルコンクリートミキサー

パッチャープラント、

その他道路舗装器具

総販売元

東京工機販売株式会社

東京都中央区日本橋両国18 TEL(861)0850~2(直通)

出張所 大阪・九州

0626~7(交換)

製造元

東京工機株式会社

東京都江戸川区東船堀619 TEL(651)5141(代)



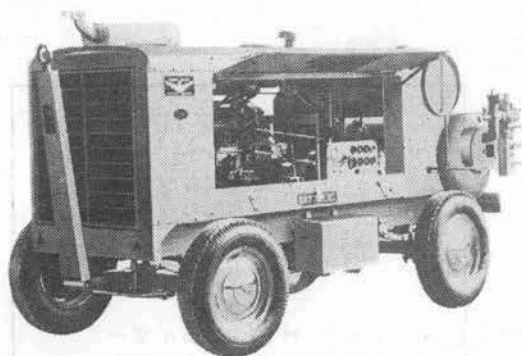


エアマン

ロータリー・コンプレッサー

最高の性能
最大の実績
最低の価格

そして完全なアフター・サービス



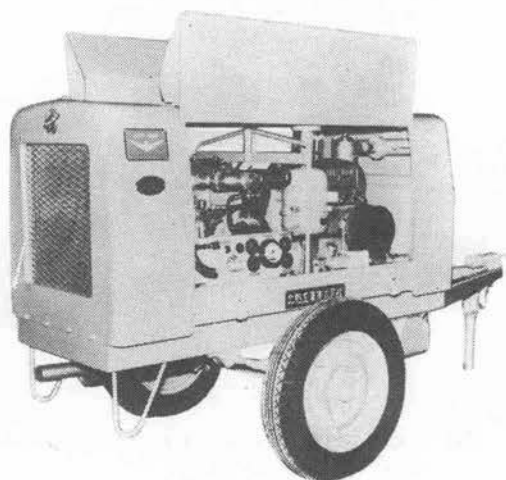
AMR600型・AMR340型・AMR250型
AMR130型・AMR105型

新 製 品

ロータリー・コンプレッサーの最新型

超 小 型
超 軽 量
超 安 価

(¥ 995,000,00)



エアマン・ロータリー AMR115型
空気量3.2m³/min 重量 850kg

北 越 工 業 株 式 会 社

東京支社 東京都千代田区神田駿河台2-1(近江兄弟社ビル5階) TEL (291) 3 3 0 1 ~ 5
大阪営業所 大阪市南区安堂寺橋通り4-2(飯田ビル) TEL (251) 7 0 3 1 ~ 3
本社及工場 新潟県西蒲原郡分水町 TEL(地藏堂) 173・174・640~2

日特の湿地用ビルドザ

NTK / -4型 -6型

- ▲接地圧が低く車体の沈没がない
- ▲登坂力が大きく、スリップの危険がない
- ▲サイドスリップがなく、傾斜面での作業ができる
- ▲三角型履板による土砂のつき固めができる

国土開発の推進力！



特許番号・日本299965号 英国818523号

日特重車輛株式會社

本社 東京都中央区宝町2-4 (第2ぬ利彦ビル) 電話 東京(535) 5321代表
 東京支店 東京都中央区宝町2-4 (第2ぬ利彦ビル) 電話 東京(535) 5321代表
 大阪支店 大阪市西区立売堀北通1-79 電話 大阪(541) 2057・2058(531) 6424・6426
 名古屋支店 名古屋市中区宮出町42 電話 名古屋(25) 3581-3
 営業所 仙台、新潟、北関東(宇都宮)、広島、高松、福岡

日特重車輛販賣株式會社

本社 札幌市大通り西5-10 電話 札幌(4) 4221 (代表)
 整備工場 札幌市東札幌2条2丁目 電話 札幌(83) 5166-7

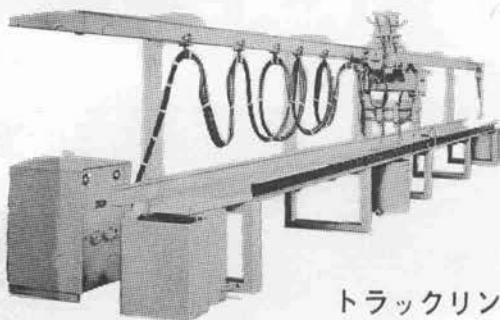
トラックローラー完全再生

足廻りのコスト大幅に低減!!

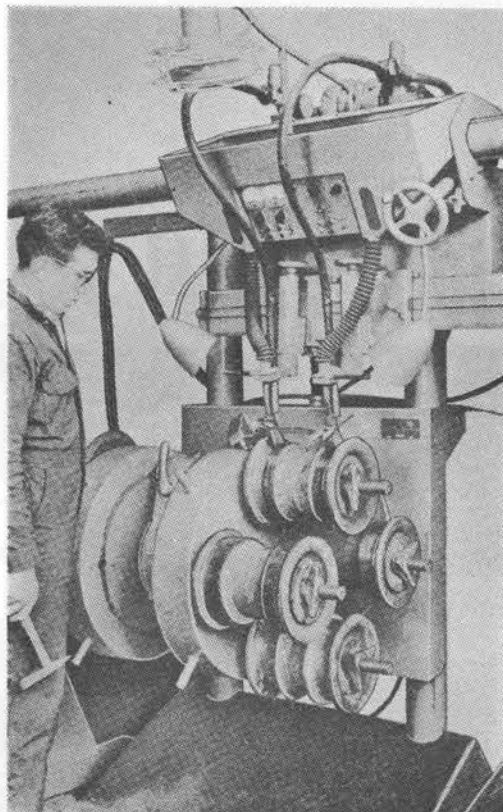
最新式多軸自動ローラー熔接機及
びローラーフランジ自動焼入れ装置

を増設し足廻り部品の一貫完全再生
可能となる。

1. 値段は手盛りと同じ
2. 仕上りが美麗で寿命は新品
と同じ
3. 手盛りの宿命的欠点である
母材の焼鈍がないので数回
の再生可能



トラックリンク自動熔接機



ローラー自動熔接機

大好評のリンク自動熔接に加えてO・T・C二軸リン
クプレスを増設、三台のリンクプレスでピンブッ
シュの反転シューボルトの脱着再使用ができるので
多額の部品費が節約できます。



キャタピラートラクターカンパニー
小松製建設機械
三菱日本重工製建設機械
ユークリッドスクレーパーダンプトラクター
N. T. K. トラクター
日野自動車工業製ダンプトラック

大倉商事株式会社指定
小松サービス販売株式会社指定
三菱ふそう自動車株式会社指定
極東貿易株式会社指定
日特重車輛株式会社指定
日野自動車販売株式会社指定

マルマ重車輛株式会社

東京都世田谷区世田谷5の2653 電話 東京(414)5121(代表)5122・5123・5124・5125

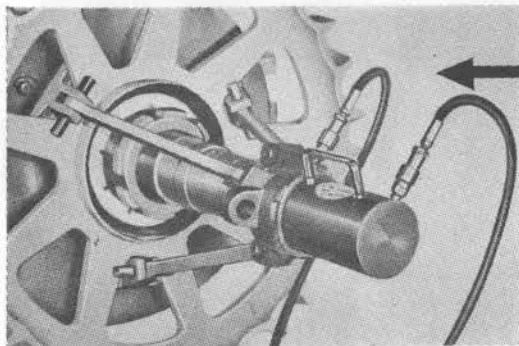


内外車輦部品株式会社

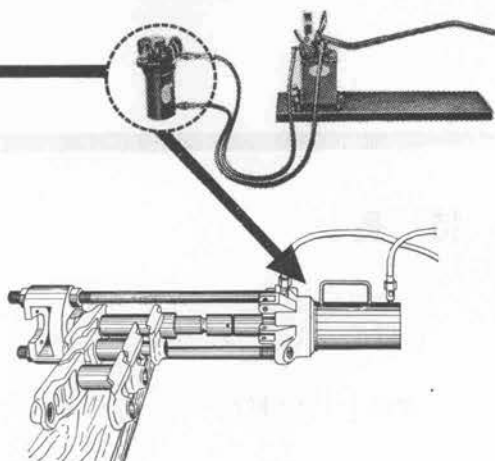
本社 東京都港区芝愛宕町二丁目三番地 電話 芝 (431) 0367・3965・6511・6763
名古屋出張所 名古屋市中区千早町五丁目九番地の五 電話 (24) 2740・5753

建設機械部品及工具専門店

キャタピラ型サービスプレス国産完成！



キャタピラトラクタ部品特約店
米国O・T・C工具代理店
リンクプレス・サービスプレス
建設機械用工具

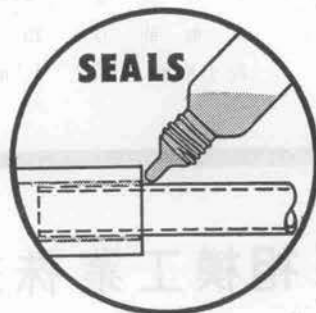
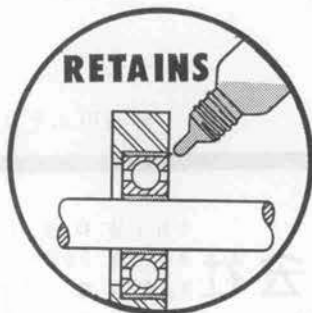
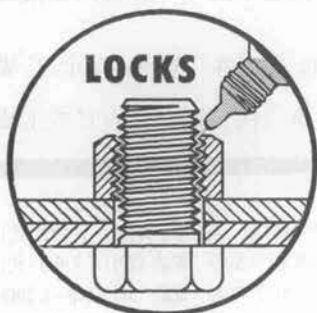


能力 100, 70, 50, 30トンあり
各種アタッチメント併用により各種多様の作業可能

機械部品接合の魔術師

ロックタイト代理店

ロックタイトは液状高分子物質であらゆる金属、ガラス、プラスチック等の極めて微小間隙に浸透し短時間で強靱な結合をさせる封着剤で従来使用不能の部品を再使用可能にしたり弛みやすい部品を固定したりして製作及修理のコストを引下げられます。



SAGAMI

M06 モバイルクレーン

特 長

抜群のクレーン性能

素晴らしい機動性

すぐれた安定度

容易な保守点検

豊富な工事用アタッチメント



要 目

巻 上 荷 重	3 t
揚 程	9.0 m
巻 上 速 度	10.0 m/min
旋 回 速 度	2.0 r. p. m.
旋 回 角 度	360°
走 行 速 度	24 km/H
登 坂 能 力	15°
最小回転半径	4.5 m

○製造品目 各種建設土木機械器具

モバイルクレーン 簡易
クレーン 各種産業用機械

○整備品目 各種建設土木機械 各種内燃機関

小松サービス販売(株) 整備指定工場

神奈川ふそう自動車(株) 指定サービス工場



相模工業株式会社

本社工場 神奈川県相模原市 電話(0427)-7-3291(代)
東京営業所 東京都千代田区丸の内丸ビル330区 電話(201)6761(代)
横浜営業所 横浜市中区羽衣町2の32 電話(64)1608-9.2018
立川出張所 東京都立川市曙町1の14 電話23838・3713・7048

D-120 型

アングルドーザー



小松の各種建設機械

(カタログ進呈)

各種部品
在庫豊富

ブルドーザー
モーターグレーダ
タイヤドーザー
ダンプトラック
フォークリフト

株式会社 小松製作所 総代理店



小松サービス販賣株式会社

本社・東京支社
大坂支店
北海道支店
東北支店
中部支店
九州支店
営業出張所

東京都港区芝田町4の18 電話(501)7201代表
大阪市東区釣鐘町2の36 ニュー大阪ビル内 電話(941)5421~5
大札幌市北一条西3丁目第百生命ビル内 電話(6)9301~4
仙台市元寺小路79 広瀬ビル 電話(25)4321~5
名古屋市中村区水主町1の29 電話(57)4431~6
福岡市天神町25 協和ビル 電話(74)0061~7
横浜、新潟、神戸、京都、広島、高松、
室蘭、旭川、北見、帯広、釧路、盛岡、郡山、八戸、秋田、富山、金沢、水戸、
千葉、静岡、長野、宇都宮、甲府、浦和、小松、岡山、和歌山、彦根、福井、
岐阜、四日市、山口、松江、松山、高知、長崎、熊本、鹿児島、宮崎、大分、
小倉、佐賀、

小松の自吸式
渦巻ポンプ。

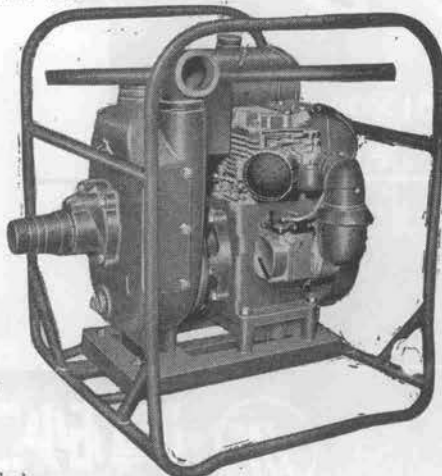
2" 口径で毎時 46 屯

総揚程 30 m

吸込揚程 7.5 m

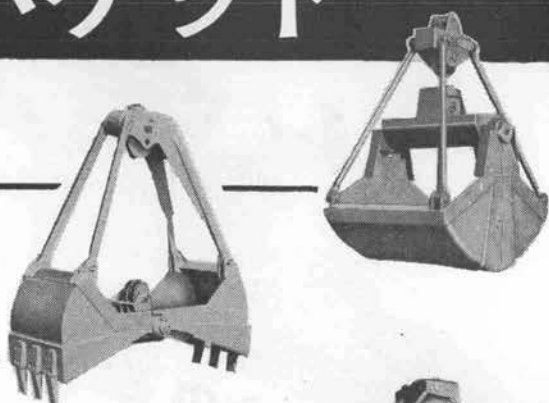
土砂混合率 27%

土砂混入率 27%の
泥水も揚水出来ます。
軽量で持運びが極めて容易です。
呼水の必要がありません。

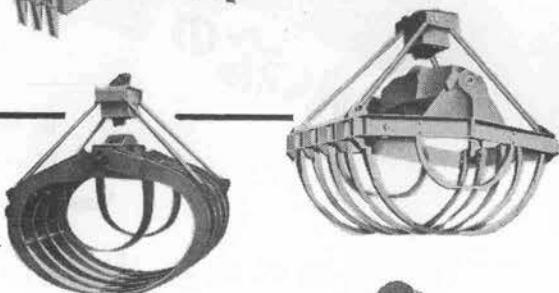


マサゴのバケット

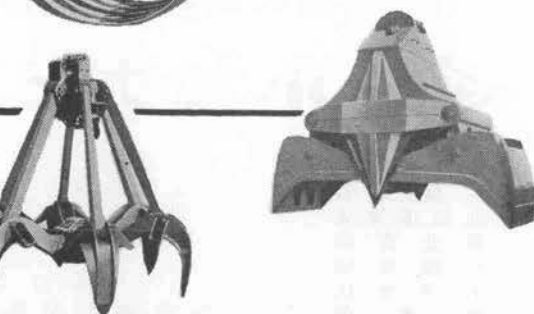
普通型バケット



クラムシェルバケット



フォークバケット



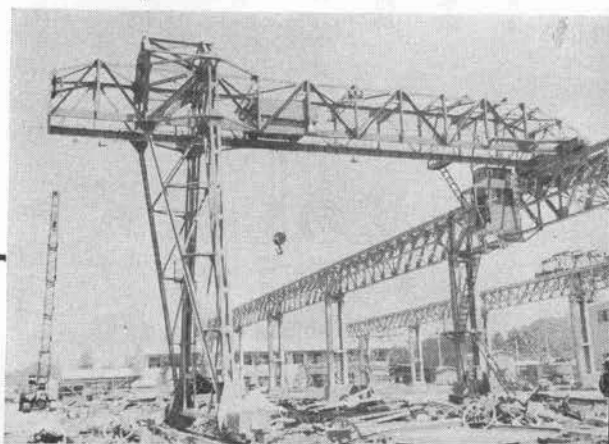
カッチュー型バケット

ポリップ型バケット

クレーン

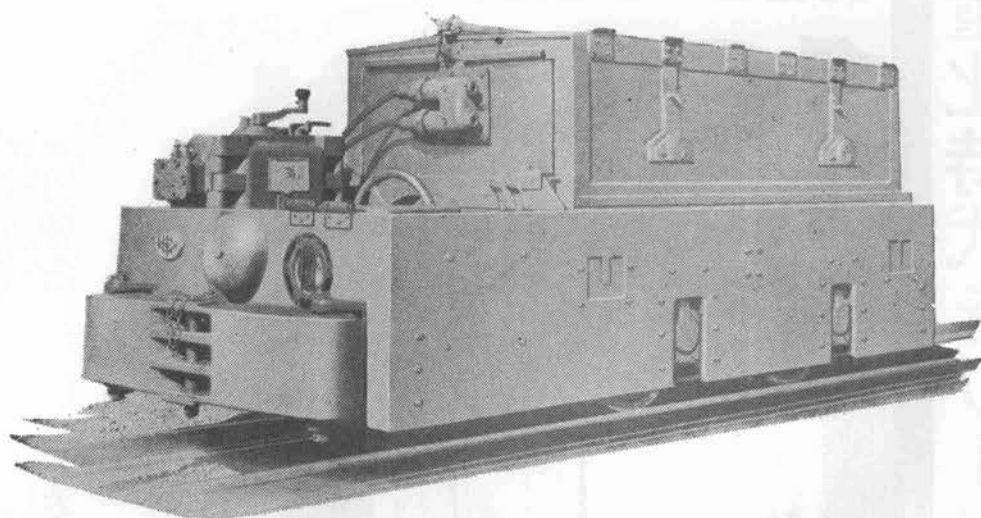
7.5t×20m

半門型クレーン



真砂工業株式会社

東京都足立区花畑町4074 TEL (886) 0268・2575



● 国土開発の力強い牽引車

神鋼電機 の建設用

蓄電池機関車
第三軌条式電気機関車
電気機関車

神鋼蓄電池機関車は昭和初年より全国各地の建設工事、鉱山、工場に数多く納入し、すぐれた技術と豊富な経験により、安全を第一として能率作業に適するよう設計され、取扱いの簡便・保守の容易など、好評を博しています。

特にアフターサービス、部品の補給には注意しておりますので安心してご使用いただけます。



神 鋼 電 機 株 式 会 社

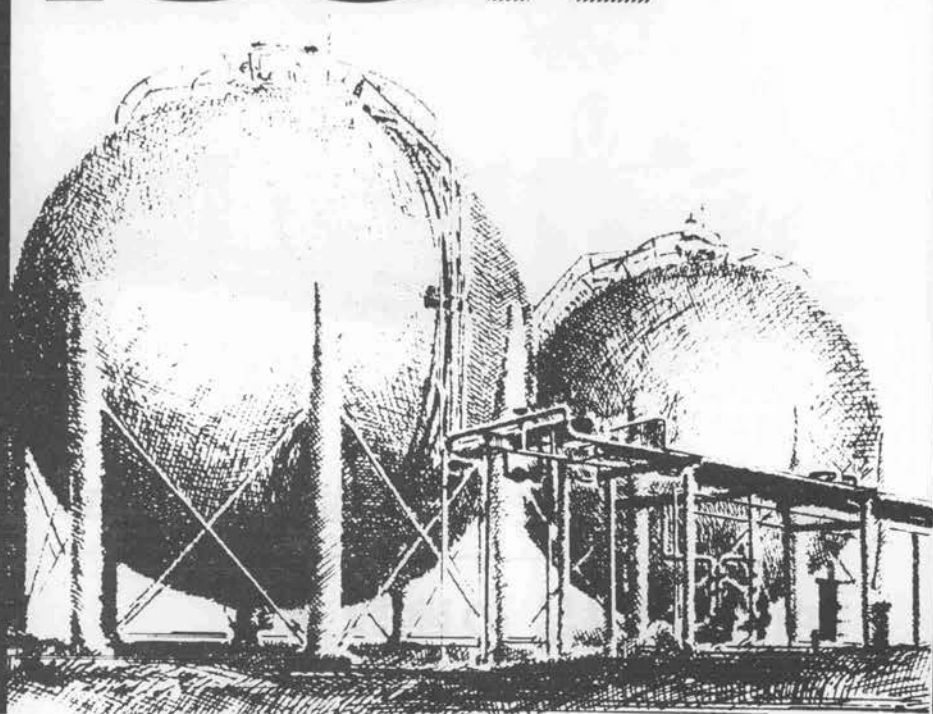
本 社 東京都中央区西八丁堀 2-16 (東京建設会館)

あなたの働きをまし、暮らしを豊かに 夢を育てる……鉄

軽量化時代をリードする!!

WEL-TEN

100 N



構造物の軽量化、高性能化は近代産業の不断の要望です。弊社では、この要望におこたえするため、高張力鋼WEL-TEN 50、55、60、80を製造してまいりましたが、このたび新しく100キロ級の強度をもつ WEL-TEN 100 Nの生産をはしめることになりました。

〈特 長〉

▶ 適正成分、IN処理および適切な熱処理などにより、引張り強さ $97-115 \text{ kg/mm}^2$ 、降伏点 90 kg/mm^2 以上を有しています。

▶ 等価炭素量が従来の 80 kg/mm^2 高張力鋼と同様ですから、非常に高強度であるにもかかわらず溶接性がきわめて良好です。

▶ 常温および零度以下における切欠靱性がすぐれており、また二重引張り試験、ESSO試験などを行ない好結果を得ています。

▶ Cuを含有していますから、一般鋼材にくらべて耐候性が良好です。また硬度も高く耐磨耗性もすぐれています。

▶ WEL-TEN 100 Nは現在特許申請中であり、また日本溶接協会の鋼種認定を得ています。



八幡製鐵

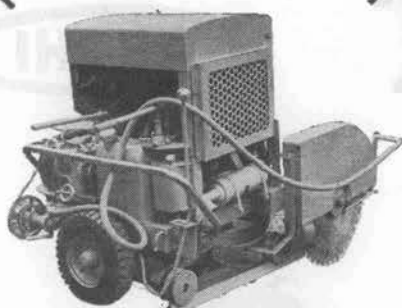
〒100 東京都千代田区丸の内1-1-1 鉄鋼ビル 電話・東京 212-4111 大代表

コンクリート・カッター

ダイヤモンド・ブレード

は飛躍的にその性能があがりました。
目地切断の場合500~1500m コストは m/100.-を大巾に割っております。

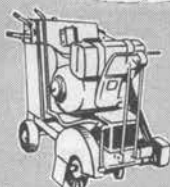
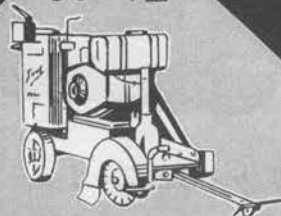
RSC-2型



自走式、大馬力、全油圧式

コンクリート・舗装厚
25cm 完全切断

SC-1型



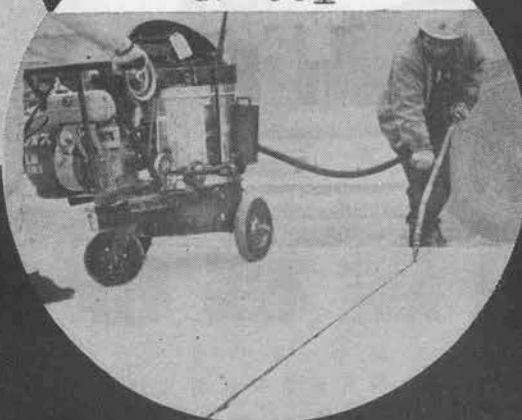
SC-S型

ジョイント・シーラー

1日の注入能力750kg/セロシル
補修目地

カッター目地に完全注入
(3 m/m × 60 m/m)

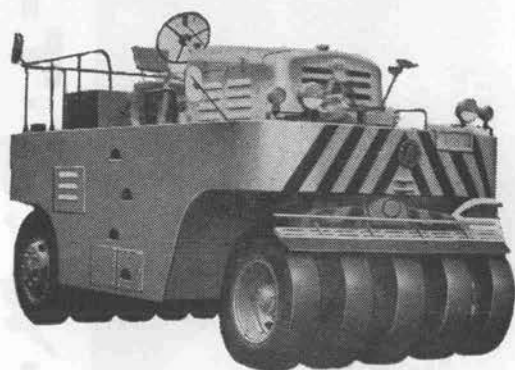
GP-JS型



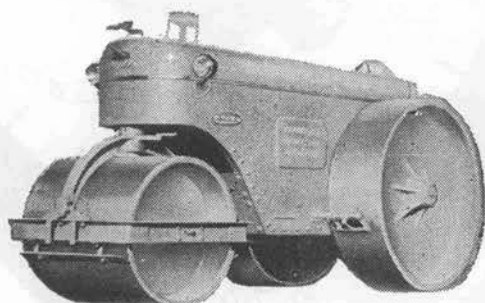
二重釜構造、ホース注入、ギヤーポンプ吐出式

株式会社 精機研究所
本社 東京都千代田区神田美土代町一〇
電話 (231) 三六九八・六二二一

Roller



AR-15 型 タイヤローラー



(10~12 吨)

MR-10 型 マカダム型ロードローラー

新製品

HR-13 型

ヒートローラー

(実用新案出願番号第26760号)



AVR-500 型
ソイルコンパクター

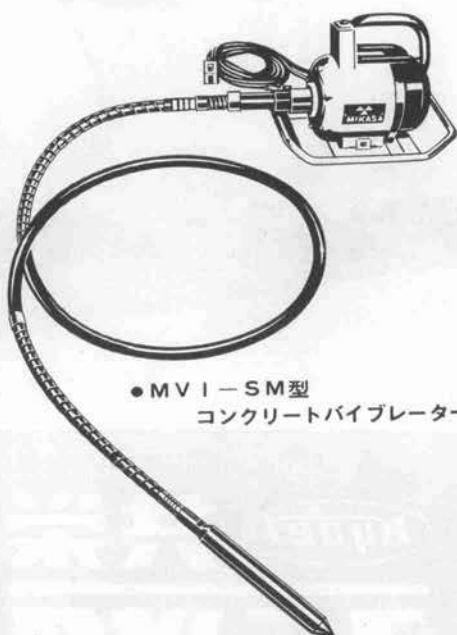


アスファルト舗装の仕上、補修用高熱ローラーで弊社が本邦最初に考案製作致しました。

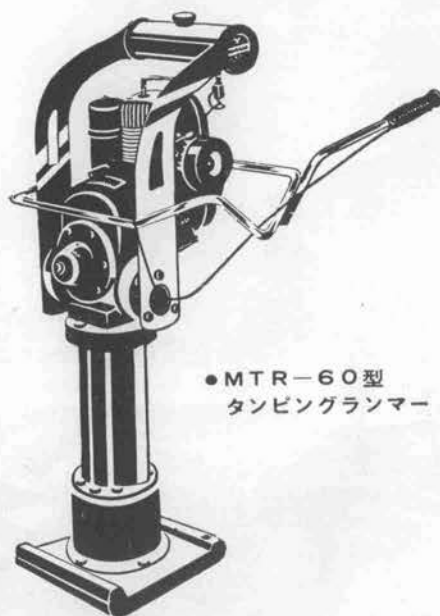
旭建機株式会社

本社(営業部) 東京都中央区日本橋通3-7 電話 東京 (281)3531(代)
 船堀工場 東京都江戸川区東船堀町574 電話 江戸川 (651)6439, 4748
 大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地3ノ47(沢田ビル) 電話 大阪 (361)9225-(312)1573

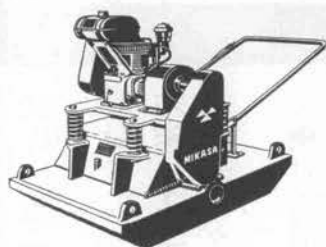
三笠特殊建設機械



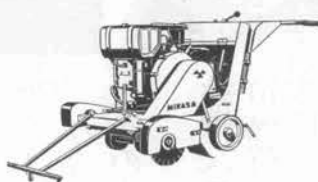
●MVI-SM型
コンクリートバイブレーター



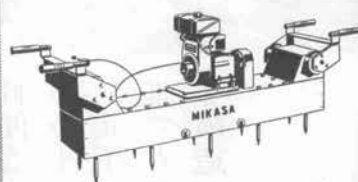
●MTR-60型
タンピングランマー



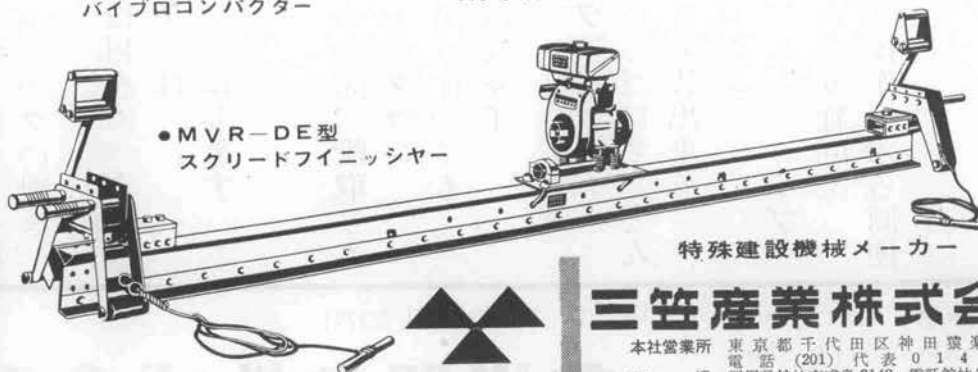
●MVCS-4型
パイプロコンパクター



●MCD-3型
コンクリートカッター



●MVS-DE型コンクリート
平面バイブレーター



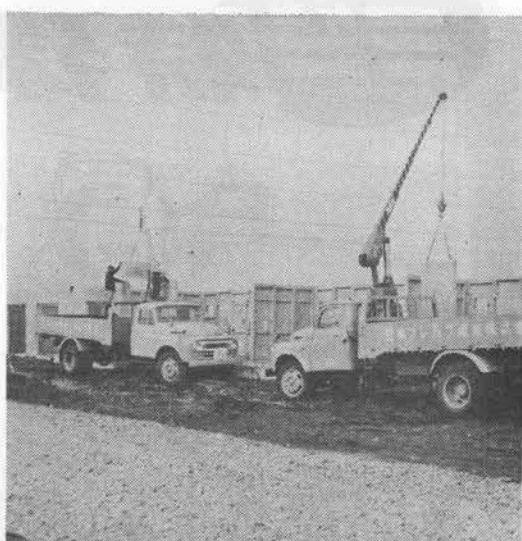
●MVR-DE型
スクリッドフィニッシャー

特殊建設機械メーカー

三笠産業株式会社

本社営業所 東京都千代田区神田猿樂町1-7
電話 (201) 代表 0141~5
工場 群馬県館林市成島2142 電話館林221・1841
工場 埼玉県春日部市柏葉1210
電話 春日部 3625~6

西部総発売元 三笠建設機械株式会社
大阪市西区立売堀北通4-70 電話 大阪 (541) 9631-4



Kyoel 共栄
ユニック

「積み、おろす」クレーンの機能と「運ぶ」トラックの働き。

一台で二つの役目をもった
共栄〈ユニック〉は
荷役のムダをゼロにします

上乗り無用!!

1/2の人手で1/3の時間、段取りも
要らず、コストをダウン
どんな現場へ出て行っても
三倍の能率で荷役完了

共栄〈ユニック〉は
40トン荷台を詰めるだけで、どんなトラックへも架装出来る
軽便な小型クレーン
クレーン部は、ニュータイプ
全油圧式、三六〇度旋回型
誰でもたやすく操作出来る簡便な構造

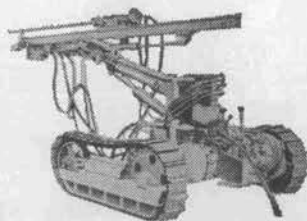
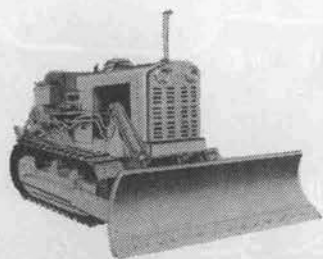
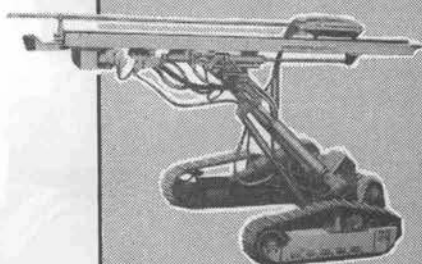
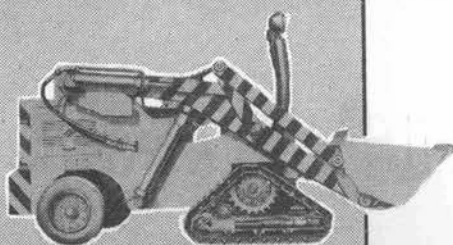
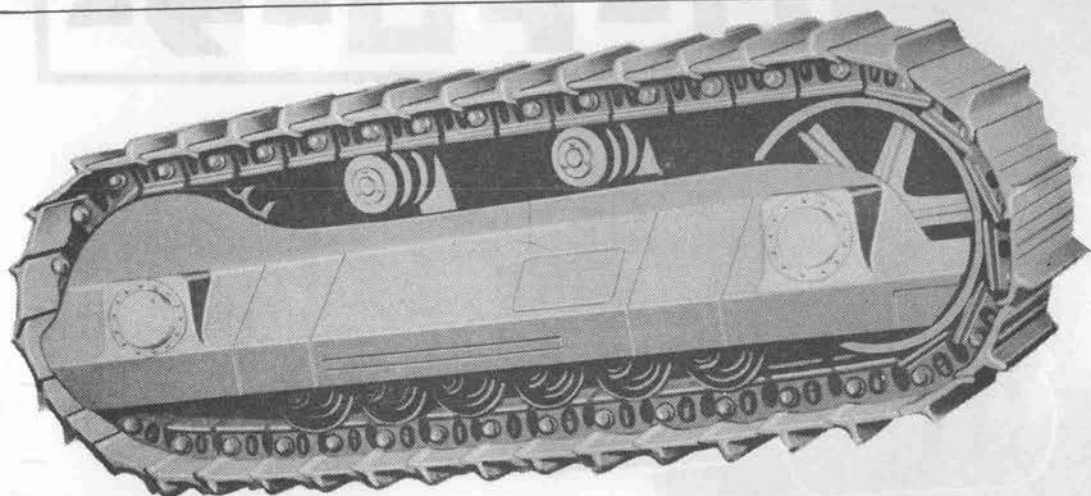
普通車搭載用二吨吊と中小型車用
一吨吊があります。

- ☐ 本社 東京・丸の内・東京ビル3階 TEL (212) 代表3721
☐ 営業所 大阪/名古屋/福岡
☐ 出張所 札幌/広島/大分/直江津
☐ 工場 東京都大田区森ヶ崎町

共栄開発株式会社

小型クローラートラクター足廻関係の設計、製作は専門メーカーの東京鉄工所へ!

トキロントラクタートラックリンク



営業品目
リンク
キャタ、インター、小型
各種リンク製作
トラック、マスター
ピン・ブッシュ
各種ピン・ブッシュ製作
ラゲ
1", 1½", 2"×各サイズ
その他足廻り一切の、設計製作



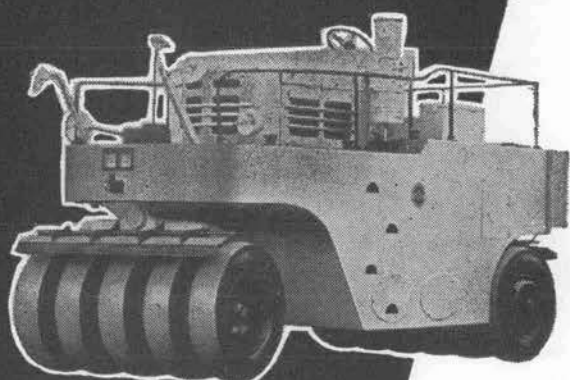
株式
会社

東京鉄工所

東京都大田区上池上町621番地
TEL (751) 代表 6161~4

ワタナベの

ロードローラー



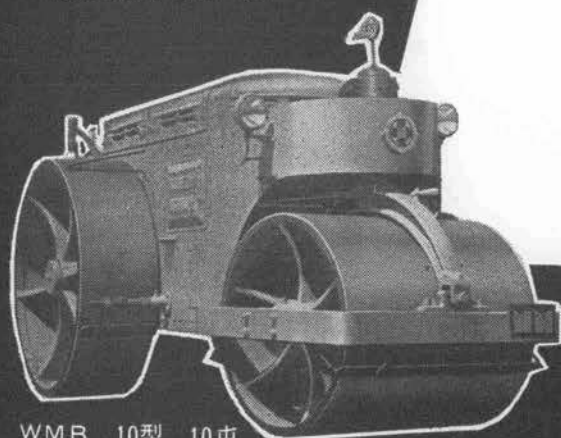
WP 15型 8-15 吨
自走式タイヤローラー

ロードローラー

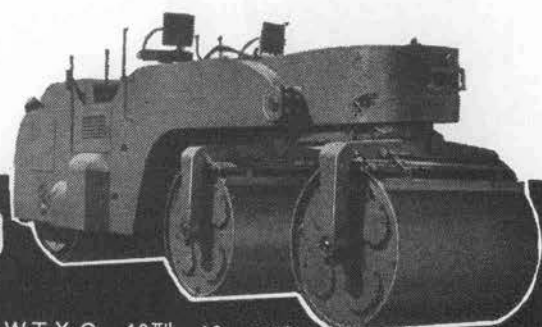
タイヤローラー

3 軸 ロ ー ラ ー

タッピングローラー



WMB 10型 10 吨
マカダムロードローラー



WTXC 19型 13-19 吨
3軸ロードローラー

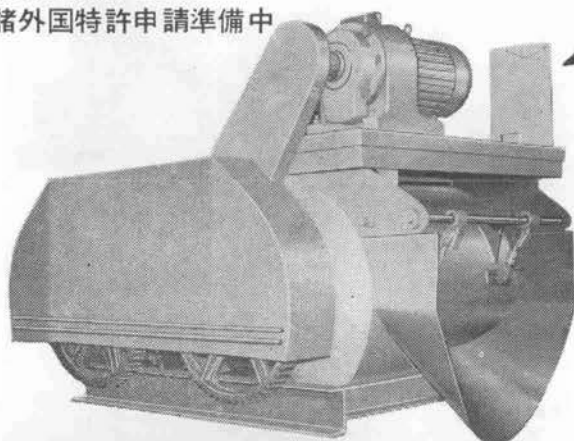
渡辺機械工業株式会社製
東洋棉花株式会社
機械第3部

本社	大阪市東区高麗橋3丁目1番地	電話 大阪(271)代表1261・代表8671 番
支社	東京都千代田区内幸町2丁目2番地(飯野ビル)	電話 東京(502) 1251 番
支店	名古屋市中区伝馬町6丁目18番地	電話 名古屋(23)代表5101-7・7401-6 番
出張所	札幌・札幌・金沢・浜松・広島・岡山・福岡	



金剛 DREAM ミキサー

特許申請 5 件
諸外国特許申請準備中



仕様諸元

混練容量	0.4M ³ ～0.8M ³ まで任意
混練時間	17Sec.～20 Sec.
排出時間	10Sec.～15Sec.
スランプ	0 cm より可能
骨材の限度	50 mm
回転数	16.5 R.P.M.
全長	1,900 mm
全高	1,400 mm
全巾	1,500 mm
骨材投入高	900 mm
原動出力	3.7 kw
移動	容易
総重量	1,300 kg

明日を担う
新しいミキサー

特徴

1 台のミキサーで 0.4M³ から 0.8M³ までそのまま任意に、どんなコンクリートでも速やかに均質に練れ、排出もはやく分離をおこさず、小型軽量で材料投入高 900 mm、動力 3.7 kw

用途

建築、道路、隧道、橋台、護岸堤防工事用としては勿論、いわゆる貧配合のコンクリートも軽量コンクリートも重量コンクリートもソイルセメントコンクリートも、ヒューム管やパイルなど二次製品をはじめとして、あらゆる種類のモルタルやブロック製造、ガラス、スレート、肥料、塗料、左官材料の混合などにも使用できる。

価格

380,000 円

(統一販売価格)

株式会社 **金剛機械製作所**

東京都中央区西八丁堀 3 の 5 電話東京 (551) 3 2 0 7 ・ 3 2 7 0 ・ 6 5 3 5 ・ 2 4 4 5 ・ 2 7 1 0

工場 川口市寿町 2 2 3 電話 川口 (0482) 5 4 6 0

REX

パンチカードコントロール方式に依る
移動式バッチャープラントポ
ートプラン
トモデル
60



●生産能力

○毎時50M³

●機動性

○プラント本体を3部分に分解しそのままの形でトレーラーによる牽引搬送が可能。

○短時間で分解再組立が可能。

●計量機構

○世界で最初のパンチカードコントロール方式による全自動計量

○骨材4種、セメント2種、添加剤2種の全自動計量

○完全なワンマンコントロール

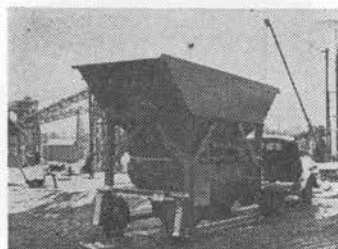
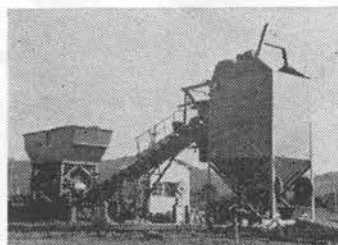
○細骨材含水率自動測定器及び水量自動補正装置

●計量精度

○骨材2%以内、セメント、水、添加剤各1%以内の計量誤差

※本プラントの標準仕様はドライプラントでありますがウェットプラントとして使用する事も出来ます。

※ポートプラントには上記のModel 60の他、毎時生産能力95M³のModel 125があります。



○米国チェインベルト社との技術提携によるモートミキサー

○ミキシング容量 3m³



○2枚羽根による良好なミキシング

○使い易く、故障が少く、優れた稼働率



バッチャープラントから
トラックミキサー迄、生
コン設備の一貫メーカー

神鋼レックス株式会社

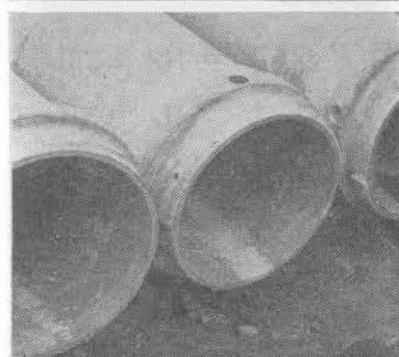
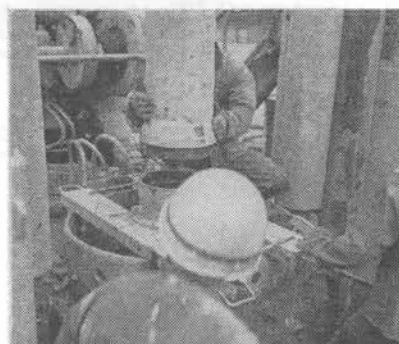
東京都中央区日本橋小伝馬町2の2(滋賀ビル)
電話 代表 661-1181・9511 電略 ニホンパシ レックスジャパン

水中コンクリート投入装置

目 | アースドリル、ベント、リバーズ、コンクリートポンプ、
イコス工法に依る現場打基礎坑（特に湧水甚しき）のコン
的 | クリート打設に使用する

（構造）標準1組分内訳下記の通りです。

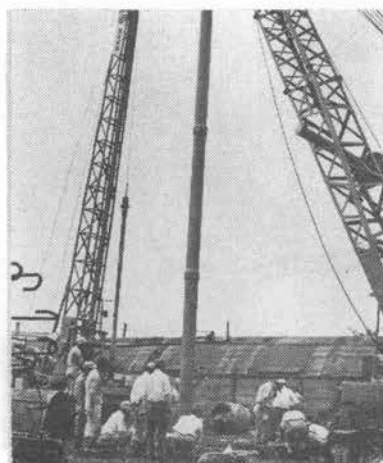
品 名	寸 法		1組分 数 量	単 価	摘 要
	径	長 サ			
トレミー管(中間用)	250 ^{mm}	3 m	9		
〃 (〃)	外に 2 ^{mm}	2 ^{mm}	2		
〃 (〃)	300 ^{mm}	1.5 ^{mm}	1		
〃 (〃)	200 ^{mm}	1 ^{mm}	1		
〃 (底部用)	150 ^{mm}	3 ^{mm}	1		
シュート			1		
底 板	厚 さ	5 ^{mm}	20		坑1本につき 1枚使用
締 込 金 具			2		
吊 〃			2		
受 〃			1		
スクリーン 〃			3		
カウンターウェイト	重 さ	200kg	4		



（実用新案）トレミー管接手構造

特 長

1. 接続、取外が迅速、容易。
2. 水密が完全。
3. 鉄筋を使用の場合でも引掛らない。



営 業 品 目（優良国産部品）

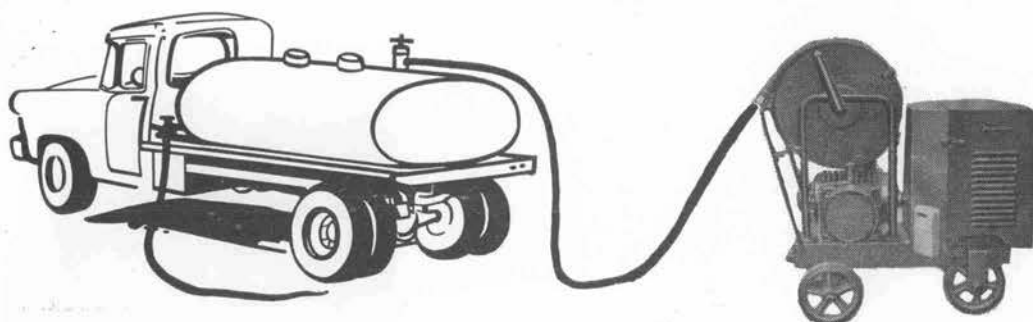
ブルドーザー D-9, 8, 7, 6, 4, 3; TD-24, 18, 14, 9
T09A; D-120, 80, 50; BD 17, BD11; NTK-4
パワーショベル 日立U 23, U 16, U 12, U 106, U 03
モーターグレーダー、ディズエレーター、コンプレッサー、
マルチプルタイタンパー各種

東京ブルドーザー株式会社

本 社 東京都港区芝公園第五号地14番地 電話 (431) 8401-8737・2349番
大阪出張所 大阪市西淀川区野里町551番地 電話 (471) 3920・6543番
福岡出張所 福岡市高砂町2丁目2街区1号梶原ビル

■アスファルト 取出し用 ポータブル ハイプレッシャー ブロー

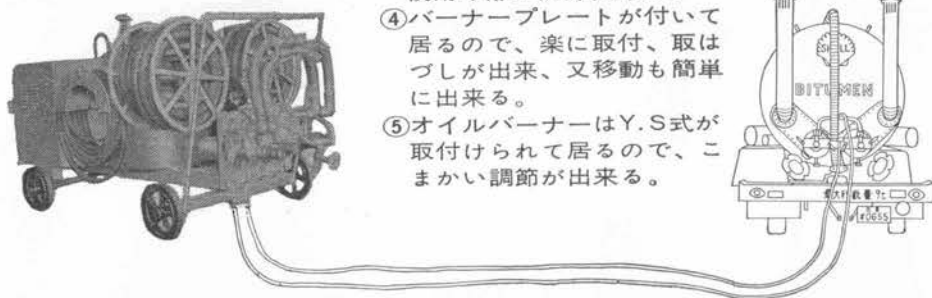
- 特長
- ①従来のギヤポンプのように残留物がなく、又ポンプ故障がない。
 - ②ポータブル式になって居るから使用範囲が広い。
 - ③エンジン直結なので、電源の必要がないので、どこでも使用出来る。
 - ④ホースリールがあるから取扱が簡単で任意の場所から圧送、吸出が出来る。
 - ⑤小型軽量なので、ローリータンク車に搭載するに特に適する。
 - ⑥各種液体及びガス等の吸出、圧送に使用出来、高所への圧送も楽に出来る。



■アスファルト 加熱用 ポータブル オイルバーナー

特長

- ①エンジン直結でポータブル式になって居るから、使用場所が任意の所で出来、又電源を必要としない。
- ②燃料タンク、圧送用ブロー、其の他装置が完全にセットされて居る。
- ③ホースリールに15mホースが取付けられてあるので、使用距離が調節出来る。
- ④バーナープレートが付いて居るので、楽に取付、取はずしが出来、又移動も簡単に出来る。
- ⑤オイルバーナーはY.S式が取付けられて居るので、こまかい調節が出来る。



株式会社 山田 機械

本社及び営業所 東京都墨田区江東橋1-7 電話 本所 (631) 0669・1273
工 場 東京都江戸川区東小松川3-3418 電話 江戸川 (651) 0067・9608

ニテユ

トラクター ショベル

底力のある
作業能力

敏速軽快な機動力

全輪駆動式

作業中の強力SDA25型



- 特長**
- 推進力が強力である
 - トルクコンバーター付である
 - 大型タイヤを使用している
 - パワーステアリングを装備している
 - 登坂能力が大きい
 - ハイドロマスターを装置している
 - 掘削作業が可能である



日本輸送機株式会社

本社及神足工場
東京支店
大阪支店
札幌営業所
名古屋営業所
福岡営業所
広島駐在所
仙台駐在所

京都府乙訓郡長岡町 国鉄神足駅前
東京都港区芝罘平町1 森村ビル四階
大阪市西区土佐堀通り1ノ1 大同ビル
札幌市南一条西2ノ18 池内東銀ビル
名古屋市中村区笹島町1丁目221ノ2 豊田ビル
福岡市橋口町46 正金ビル
広島市基町1 日本火災海上ビル
仙台市南町通り7 山口ビル

電話 代表 神足 301番
電話 東京 (501) 6306~9番
電話 大阪 (441) 8061~3番
電話 札幌 (3) 2306番
電話 名古屋 (56) 2551~3番
電話 福岡 (75) 1268~9番
電話 広島 (2) 1917番

カタログ進呈



EUCLID

L — 20
L — 30 **707・インボロ・7**



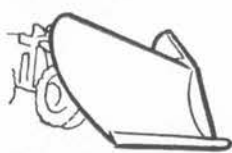
1 正 味 馬 力	L-20 型	L-30 型
	109 HP	152 HP
	(GM 3-71)	(GM 4-71)
2 バゲット容量	1.72m ³	2.3m ³
3 Breakout Force	10.251 t	11.203 t
4 最高路上速度	45.4 km/h	46.2 km/h

●新様式を誇るPIVOT STEER

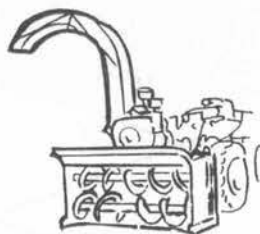
旋回半径の縮少、

停車時バケットの左右30°方向変換可能

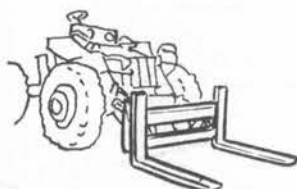
●広汎な用途、作業効率の向上



スノーブラウ



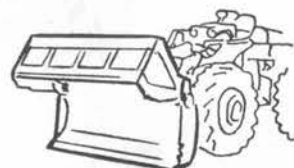
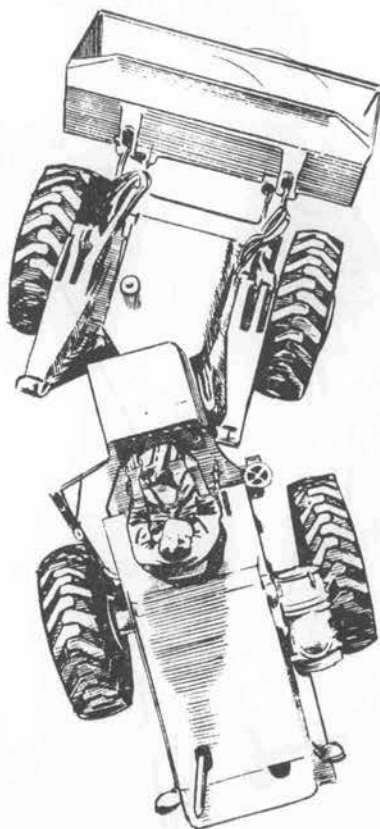
除雪装置



フォーク・リフト



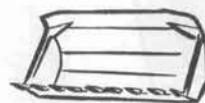
材木運搬



バケット (2¼・3 Yds)



バックホー



爪付バケット



バケット
(6種1¼~4Yds)

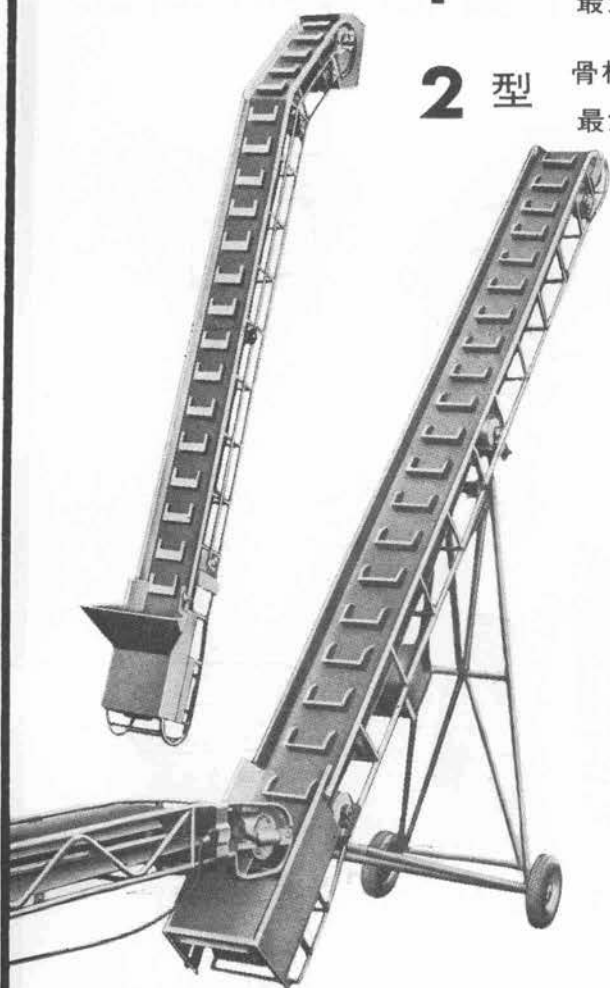
極東貿易株式會社

本社 東京都千代田区丸の内丸ビル696区 電話 (201) 代0251・0261・0551
支店・営業所 札幌・室蘭・釜石・仙台・沼津・岡崎・名古屋・大阪・広島・岩国
・八幡・福岡・大牟田

ベルト バケット コンベヤ

最大角度 65° (ベルト巾 400 mm
運搬能力 40t/h (60c/s))

最大角度 80° (ベルト巾 400 mm
運搬能力 40t/h (60c/s))



ベルト バケット
コンベヤ 1型

SFM-1型

65°

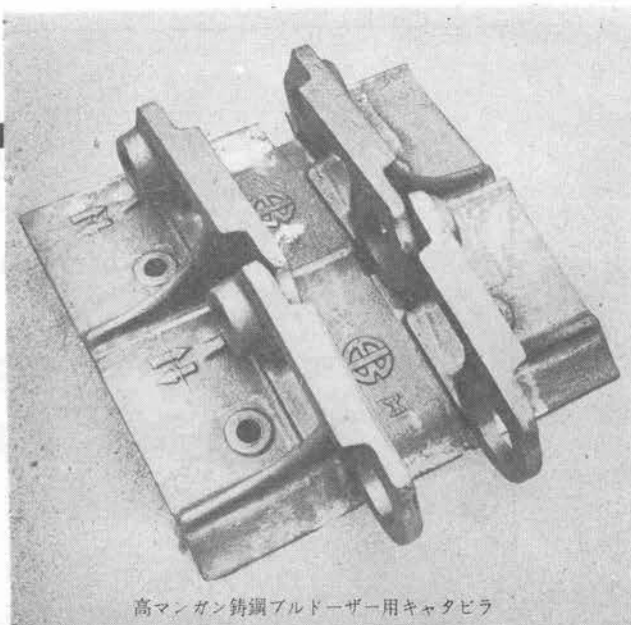
西部扶桑機工株式會社



社所所所所場場場場
業張張業工工工
當出出營工工工
京屋出出社京岡
古島岡社京岡
本東名広福本東福堺

[illegible]

電話	大阪	(741)	5277	-9	5781
電話	東京	(966)	0594	-345	5781
電話	名古屋	(55)	1969	-3740	5781
電話	広島	(4)	2818	-8096	5781
電話	福岡	(82)	4350	-5057	5781
電話	大阪	(741)	5277	-9	5781
電話	東京	(966)	0594	-3457	5781
電話	福岡	(82)	4350	-5057	5781
電話	堺	(5)	0	9	18



高マンガン鉄鋼ブルドーザー用キャタピラ

ウノサワの

特殊鉄鋼

当社では広く斯界に認められている高マンガ
ン鉄鋼をはじめ優れた特殊耐熱耐蝕鉄鋼
等の高合金鉄物その他あらゆる種類の鉄物
を生産しています。特異なものとしては米
デンバー社との提携になる耐磨耗合金、D
K合金、カナディアンニッケル社との提携
によるクタクイル鉄鋼などがあります。

営業品目

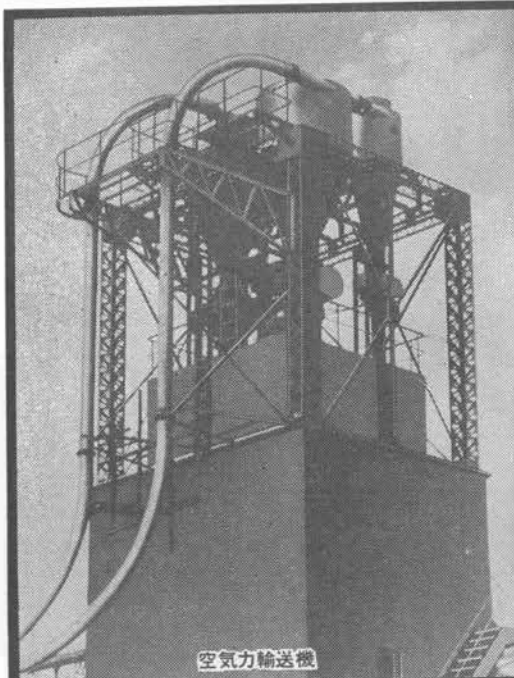
タフタイル鉄管、バルブ、
溶接鋼管、軽鋼管、スバ
イラル鋼管、ゲート、プレス、
鉄管、橋梁、各種産業機械、
及びプラント、鉄鋼、鉄鉄、
特殊鉄物製品、ヒューム管、
コンクリートパイプ



株式
會社

栗本鐵工所

大阪市東区唐物町4 電話大阪(251)-3431(大代表)
東京都中央区日本橋江戸橋2 電話東京(271)-6371(代表)
北九州・名古屋・札幌



空気力輸送機

ウノサワポンプ・ブロー

ウノサワ空気力輸送機

各種粉粒体の輸送・真空圧送型および併用型

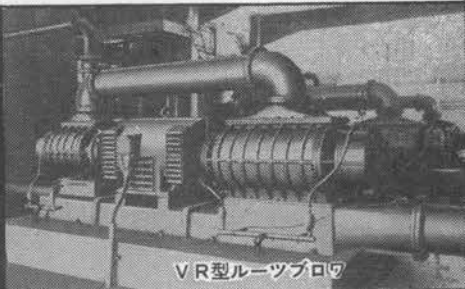
ウノサワ・ルーツブロー

小型から大型まで生産・各種工業の空気源
真空ポンプおよび密閉軸封装置付特殊ガス用



製作品目

ルーツブロー
真空ポンプ
給水ポンプ
暖房真空ポンプ
空気力輸送機



V R型ルーツブロー

株式 宇野沢組鉄工所

本社/渋谷工場 東京都渋谷区山下町62 電話東京(41)2211(代)
玉川工場 東京都大田区矢口町945 電話東京(738)4191(代)
大阪出張所 大阪府北区曾根崎新地3の12(不動ビル内) 電話大阪(361)0684

長い線でも
同じ細さに

かき始めも 先端がくずれな
い 途中でもかき減りが少ない

6H→6B14硬度 1ダース ¥600



uni



三菱鉛筆 

中空鋼は山陽特殊の熱間押出SUR

トキワロイビット

各種テーパービット
インサートビット
六角中空完成ロッド
削出スパイラルロッド



登喜和産業株式会社

函館市鶴岡町34 Tel 2-6131-5

東京支店 東京都千代田区神田駿河台1-6
(201) 8811-5

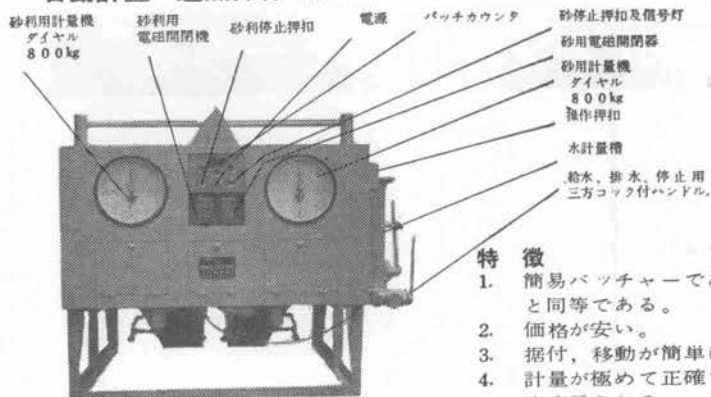
工場所在地 東京・函館

営業所所在地 釧路 札幌 仙台 福岡 松江 高松

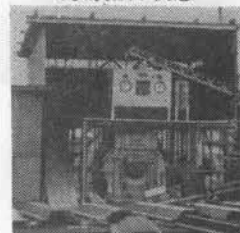
土木及建築工事に!!

YS二連式ユニバッチャープラント

自動計量・遠隔操作可能



現場据付状態



特徴

1. 簡易バッチャーであるがコンクリートの製造能力は大型と同等である。
2. 価格が安い。
3. 据付、移動が簡単に出来る。
4. 計量が極めて正確でバッチカウンターにバッチ数がすぐ表示される。
5. 遠隔操作が出来、操作人員が少なくてよい。
6. 故障がない。



関東鉄工株式会社

川崎市渡田新町1丁目16番地
電話 川崎③0375・2480・5715・8931

コンベヤーの革命 ケーブルベルトコンベヤー

- 超長距離輸送に適する
- 大量輸送ができる
- 建設費と運転経費が安い

架空索道 (複線式と単線式)



安全索道株式会社

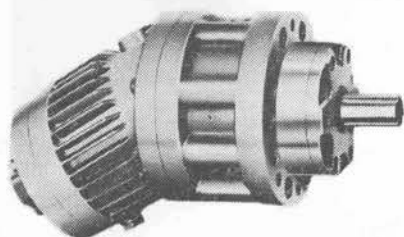
本社 大阪市城東区野江西ノ町一ノ二〇
支社 東京都港区芝西久保巴町六〇番地(大富ビル)
札幌事務所 札幌市北一条西四丁目(東邦生命ビル)

総代理店 三井物産株式会社

Shinko

あらゆる産業機械の オートメーション化に！

シンコーの油圧ポンプ・油圧モータを



シンコー油圧ポンプおよび油圧モータはアキシャル・プランジャ型で油圧ポンプの回転一定のまゝで油圧モータを正転・逆転・停止が自由にでき、しかもこの間を無段階に変速させることができます。

伝達効率は広い範囲に亘り高率なため、車両・船舶・建設機械・工作機械などあらゆるものの動力伝達装置・自動操縦装置に、またポンプ単体で油圧源として油圧プレス・工作機械などに適しています。



振興造機株式会社

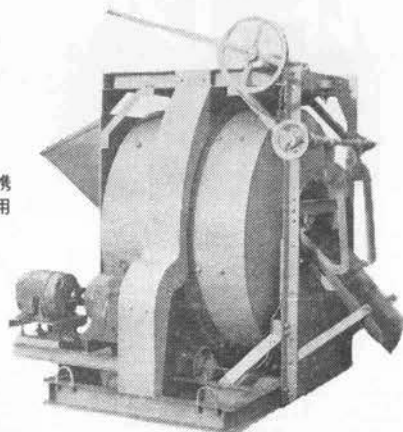
本社及工場 大田市本今町1682番地の2 TEL.大田3121-4・4121-2番
東京事務所 東京都中央区西八丁堀1の10(共同ビル) TEL.東京(551)3128-9番
大阪営業所 大阪市東区北浜3の5(大阪神鋼ビル) TEL.(202)3353-4番
名古屋営業所 名古屋市中村区広井町3の98(名古屋ビル) TEL.(57)8291-2番
九州営業所 北九州市小倉区京町10丁目(五十鈴ビル) TEL.(52)5231-2番

高度の性能と耐久性を保証する！

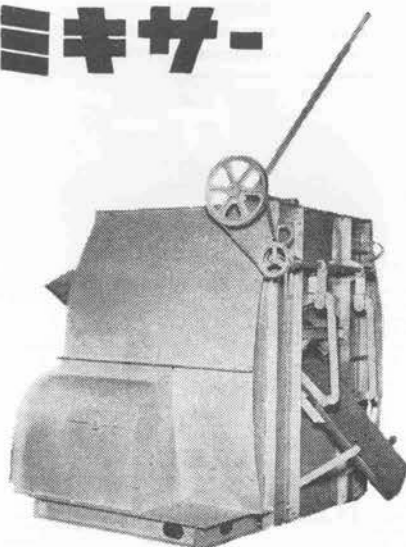
キタガワのコンクリートミキサー



日米技術提携
ミーハナイトメタル使用



HC-0.35型ドラムミキサー



HC-0.4型ドラムミキサー

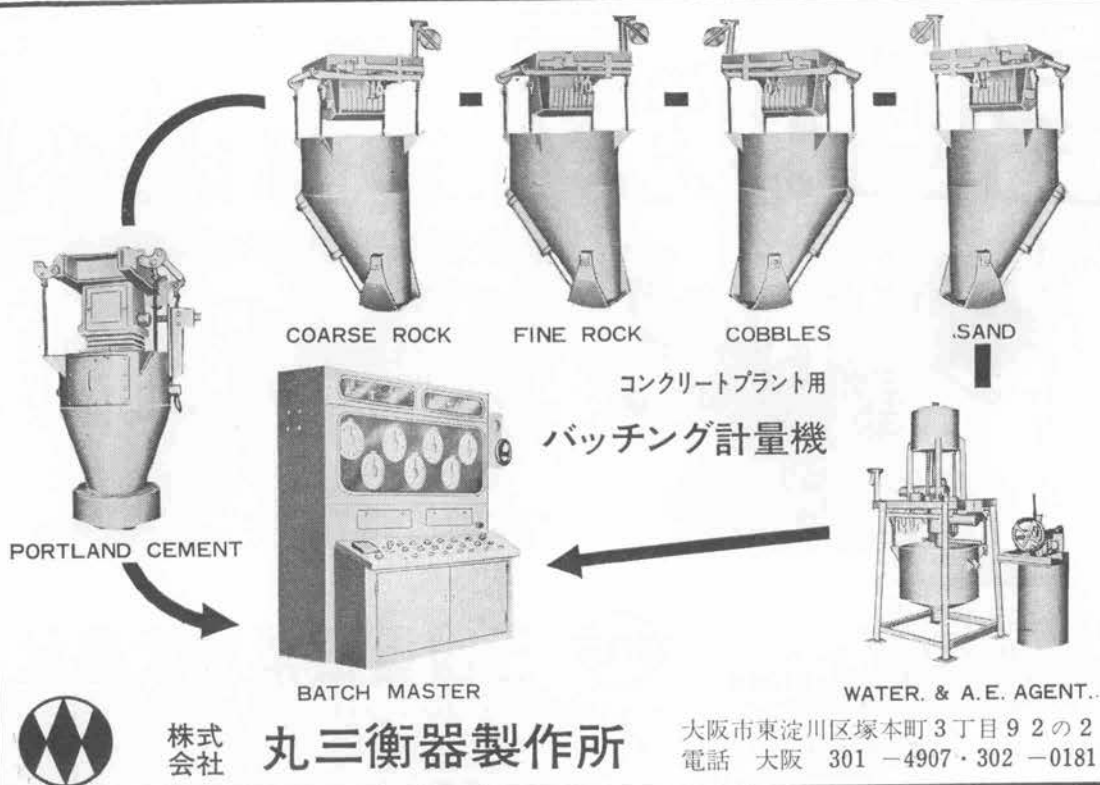
営業品目
コンクリートミキサー
パッチャープラント
動力ウインチ
アスファルトプラント
ハイセルポンプ

(カタログ贈呈)



株式会社 北川鐵工所

本社/広島県府中市元町
支店/東京・大阪・広島・福岡



● 日 開 の 土 木 建 設 機 械 HS-80型スイングショベル



モータグレーダ
スクレーパ
タイヤローラ
ロッカーショベル
エアトラックドリル
ミキシングスタビライザ



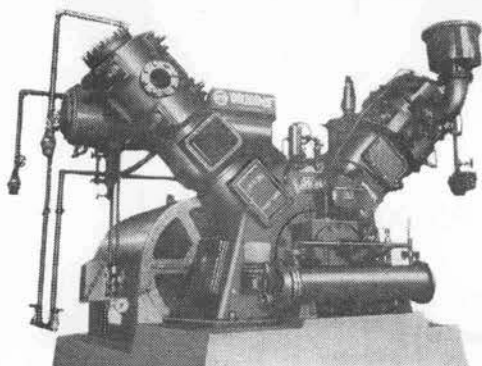
総販売元 **日本開発機株式会社**

営業所 東京・芝田村町1の7第三森ビル六階 TEL東京 (502)0606~09
札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡 (591)4090

製造元 **三井造船株式会社 日開工場**

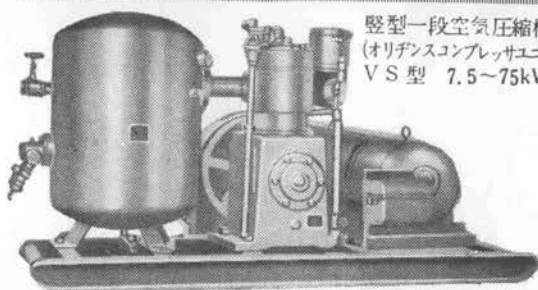
横浜市鶴見区市場町1, 150 TEL (50) 4421~5

三國オリヂンスコンプレッサー



“オリヂンス” 堅型無給油式圧縮機
DYNL 型 55~300kW
“オリヂンス” 堅型給油式圧縮機
D Y 型 55~300kW

創業65年の経験と技術を誇る



堅型一段空気圧縮機
(オリヂンスコンプレッサユニット)
V S 型 7.5~75kW

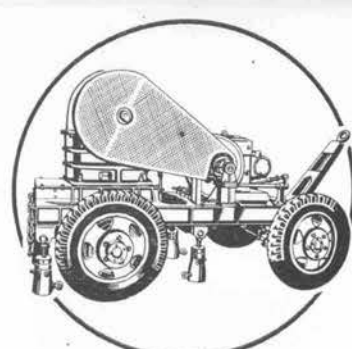
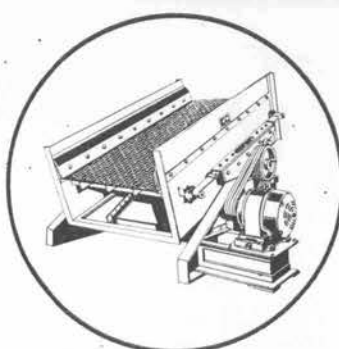
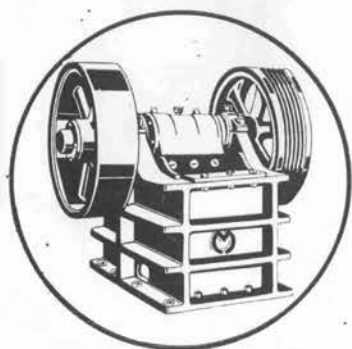


三國重工業株式会社

本社 大阪市東淀川区三国本町3-326 TEL (391) 代表2121-5・0374
工場 大阪・三国・神戸川 山口県防府市富海
営業所 東京都千代田区丸の内3-2(新東京ビル429号) 電話東京(212) 1711(代表)~5
“ ” 山口県富海駅前 TEL 富海 10・62
“ ” 福岡市天神町20(同和ビル) TEL (75) 5508・209 8

前川の碎石プラント

並に製砂装置

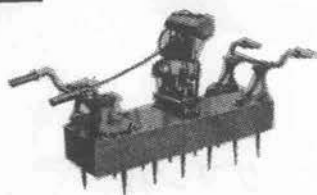


- 各種クラッシャー ●ロータリーインパクト クラッシャー ●ハンマー クラッシャー
- R G型バイブレーションスクリーン ●トロンメル ●混式・乾式チューブミル ●コンカルボールミル
- 各種篩機械選別機 ●選鉱製錬設備一式 ●各種碎石プラント一式 ●鉄鋼・高マンガン鉄鋼

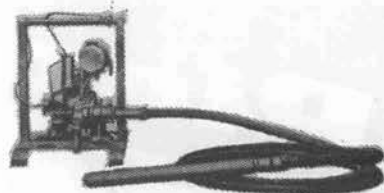
鉱山・化学・建設用機械製作
株式会社 前川工業所

大阪市城東区放出町 1103
電話 大阪 (代表) (961)-6251~3
東京都中央区日本橋小舟町2ノ8(上条ビル内)
電話 東京 (661) 8766 (860) 5009

堀田式 各種バイブレーター



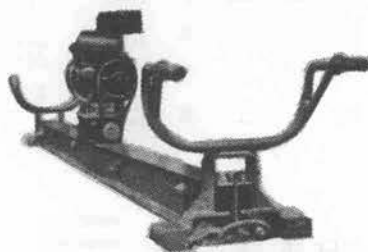
平面式バイブレーターP.T.V.C型7号



エンジン式フレキシブル棒
バイブレーターH.V. 10C



モーター式フレキシブル棒バイブレーターHV7号



路面仕上機F型3号



株式
会社

堀田鉄工所

名古屋市中川区十番町6の3
電話 (66) 0432・3569

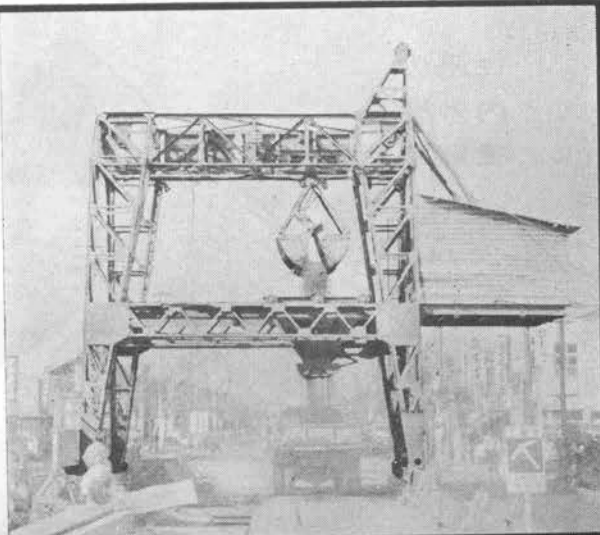
地下鉄工事・堀削工事に ユニバーサルローディングクレーン

PAT. P. NO. 41905

特長

- 強力な土砂堀削バケット。
- バケット巻上装置と土砂ホッパーが完全自動化されています。
- 土砂揚げが終った場合、資材の昇降にも使用出来ますので、1機で2役の作業をします。
- レール上を移動出来ます。

建設・荷役機械



製造元



越原鉄工所

本社及工場 大阪市西成区長橋通8-16

TEL 大阪 (562) 3551 (代) ~8

東京工場 東京都目黒区本郷65-5

TEL 東京 (713) 3245

全国総発売元

越原機材株式会社

本社 大阪市浪速区幸町2-25

TEL 大阪 (561) 0331 (代) ~4 (562) 2966

東京営業所 東京都港区芝罘平町39

TEL 東京 (501) 3554・9745

名古屋営業所 名古屋市中区門前町7-5 (西別院ビル)

TEL 名古屋 (32) 8013-5

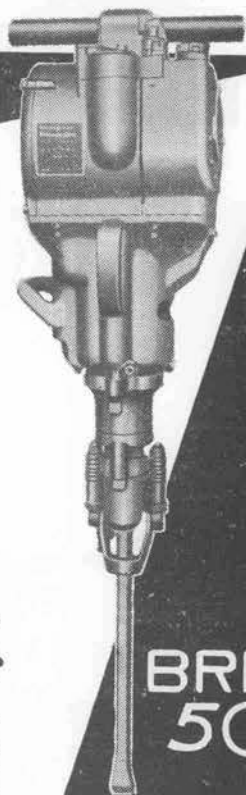
Pionjär

ピオニア

スウェーデン・ベルグマン社

道路工事に
砂防工事に
河川工事に
採石工事に
トンネル工事に

ドリル・ブレーカー兼用
穿孔速度 毎分 28 廻
最大穿孔能力 6 メートル
完備重量 30 珎



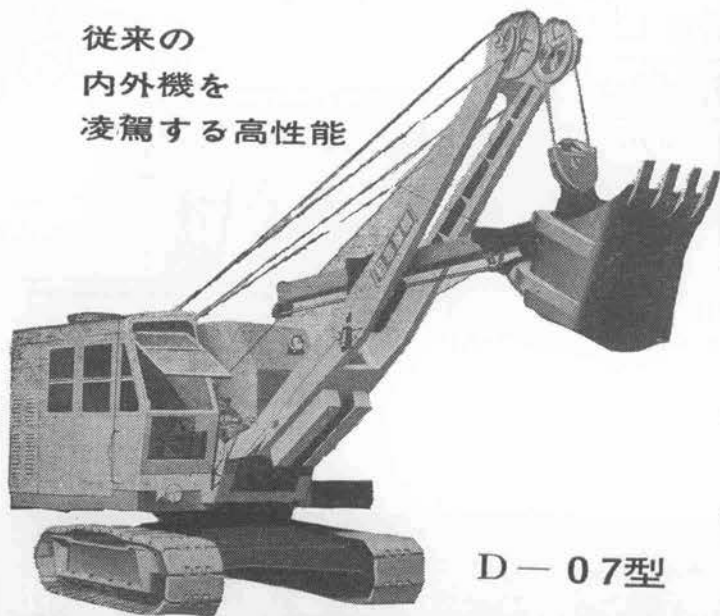
BRH
50

日本販売元

ラサ商事

本社 東京都中央区日本橋茅場町1-12 TEL(671)8631~
支店 大阪市北区宗是町1 TEL(441)4674~6
出張所 仙台市原町小田原宝蔵院10 TEL(3)8024
・ 福岡市東区1-1 ターミナルビル2階 TEL(65)6329
サービスステーション 札幌・青森・仙台・東京・甲府・大阪・長野・富山・福岡

従来の
内外機を
凌駕する高性能



D-07型

日本車輛の 万能掘削機

主要取扱品目

ブルドーザー ショベル

及び 部品全般

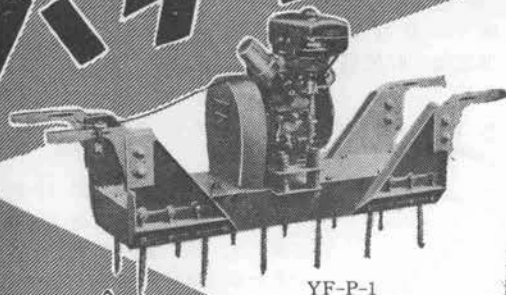


建設機械
代理店

重車輛工業株式会社

本社 東京都中央区銀座東1-15 電話(535)7301(代)~5
永代倉庫 江東区深川永代2-60 電話(641)3307
調布工場 都下調布市上ヶ給西野原176 電話 調布(04229)6352

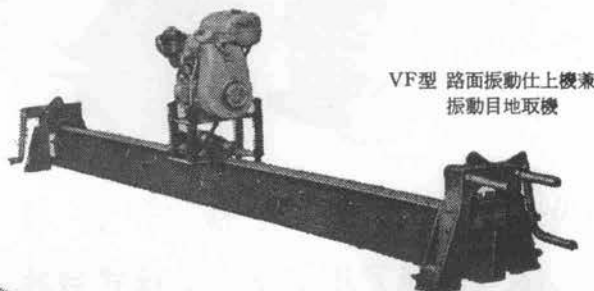
コンクリート バイブレーター



YF-P-1
平面振動機



YF-A型 棒型振動機

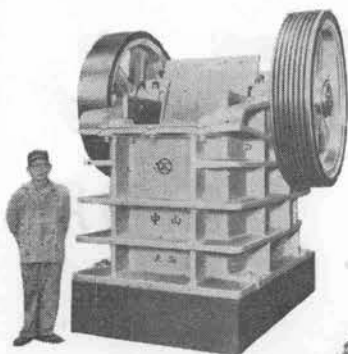


VF型 路面振動仕上げ兼
振動目地取機



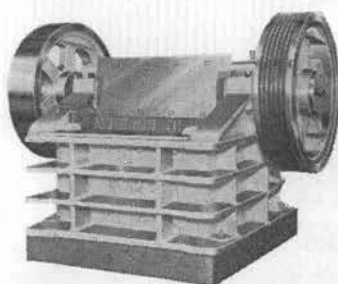
山田機械工業株式会社

本社・工場 東京都北区赤羽町1-200
電話 東京(901)3763(夜間通用)
営業所 東京都北区稲付町3-16(田中屋ビル)
電話 東京(901)0314・8455

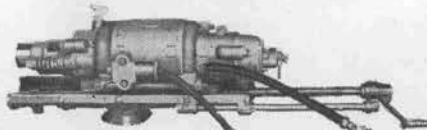


910^{mm}×610^{mm}(36"×24")
ファインジョークラッシャー

採掘から
粗砕・粉碎まで



800^{mm}160^{mm}(32"×6 1/2")
細割専用 ファインジョークラッシャー



C39^{HP}(3HP)
電動さく岩機

製作種目

各種クラッシャー 電動さく岩機
オーガードリル 選別機
ボールミル 砕石プラント
鉱山・窯業機械 選鉱設備プラント

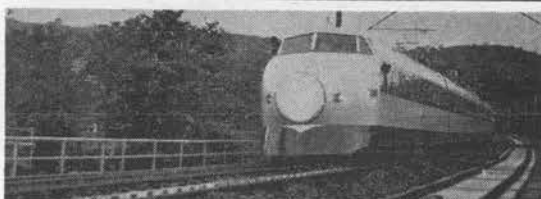
株式会社 中山工業所

本社 大阪市東淀川区野中南通3丁目 電話 大阪(301)3151~3
(302)1861・3191
東京事務所 東京都中央区西八丁堀3丁目20(第二達藤ビル) 電話 東京(551)6568・7068
福岡出張所 福岡市蓮池町(善導ビル) 電話 福岡(3)3698・4651
札幌出張所 札幌市南二条西1丁目(中山機械商事内) 電話 札幌(5)2191

広軌幹線“新特急”製作の技術を誇る

近車のバイプロコンパクター

土の締固め機械の寵児!



P.A.T #231855号

KC-1A型



用途 道路・土堰堤・築堤
砕石えん堤・鉄道床・一般整地
飛行場・建築基礎・埋立地・貯炭場

KC-2型



営業種目

- バイプロ コンパクター 各種販売
- 建築用スチールサッシ・ドア販売施工
- 建築用アルミサッシ・ドア販売施工
- 空気調和設備設計施工
- 給排水衛生設備設計施工
- 電気工事設計施工
- その他建築関係附帯工事全般施工



製造元

近畿車輛株式会社



近畿アルミサッシ株式会社

本社 大阪府布施市橋本一の二 電話大阪782-1231代
東京事務所 東京都千代田区丸の内 丸ビル429区 電話東京201-0047代

埼玉県新所沢市大字所沢1415 電話所沢042925101代



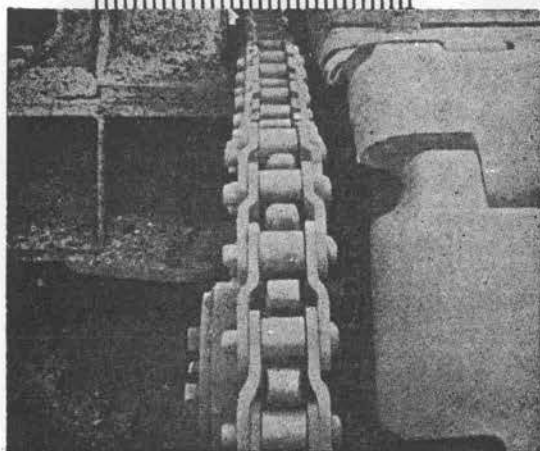
発売元

近畿工業株式会社

本社 大阪市北区梅ヶ枝町108 新梅ヶ枝町ビル 電大阪341-1856代
東京支店 東京都千代田区神田岩本町15 北原ビル 電東京251-3455
名古屋支店 名古屋市中村区平池町4丁目48-2 電名古屋55-8655

プルトン ローラチェン

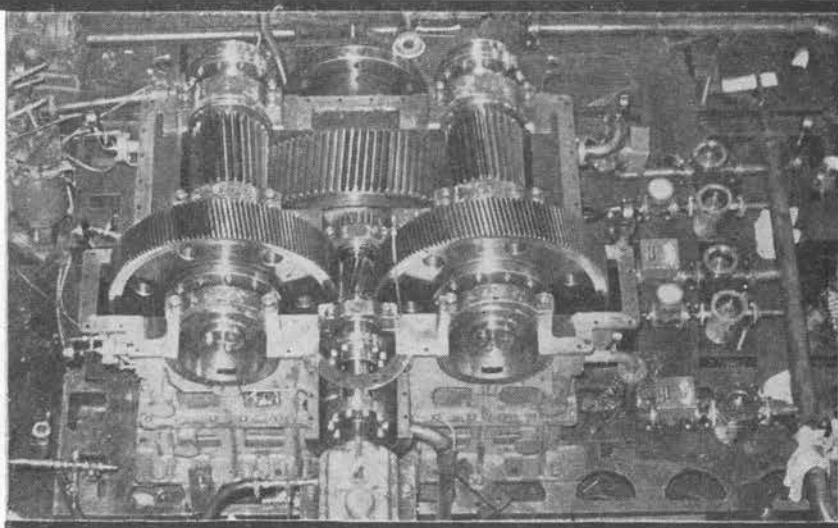
重荷重用



山久チエイン株式会社

大阪営業所 大阪市北区曽根崎上1ノ16 TEL(312) 8431代表
本社 東京都中央区日本橋本石町4ノ6 TEL(231) 8551~5
営業所 札幌・名古屋・広島・福岡

SEISA



各種高速高負荷増減速装置

(写真の説明)

4,000HP・フリーピストンガスタービン駆動

浚渫船主ポンプ用センタードライブ減速機

10,000回転-330回転 毎分



大阪製鎖造機株式会社

大阪市西淀川区千船東2丁目8 電大阪 (471) 4431-9

東京都千代田区丸の内丸ビル6階 電東京 (201) 8551-3

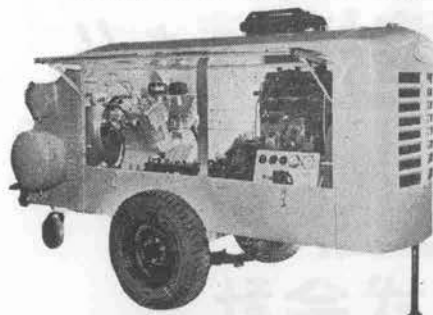
溝口歯車工場・貝塚工場

KAJI

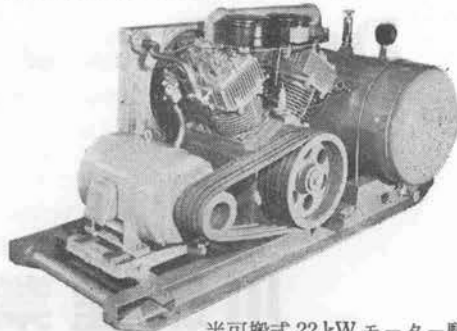
加地式 エアーコンプレッサー

可搬式、半可搬式 エンジン又はモーター直結

本機は空冷式2段圧縮で小型軽量取扱便利な最も信頼性の高いコンプレッサー



可搬式 22 kW 新三菱エンジン直結



半可搬式 22 kW モーター駆動

各種コンプレッサー (0.4 kW ~ 220 kW 水冷空冷) を生産する専門メーカー

株式会社 加地鉄工所

本社工場 大阪府堺市三宝町2丁136 電大阪 (671) 4728 堺 (2) 代0841
東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶町2-8 電 (251) 4303・4469
岡山工場 岡山市高柳字丸田133 電岡山 (2) 2255

堅実なる基礎は

新 型

日本ランマー

ランマー 日本ランマー株式会社
専 門

本社営業所 東京都渋谷区代々木1丁目 45
電 話 (369) 4004・4804



築 堤 工 事
割 栗 工 事
杭 打 工 事
基 礎 工 事
道 路 工 事
ガス・水道工事

(カタログ進呈)



磨耗部分の肉盛には

“バンコー”

ハードフェンゲ熔接棒を!!

代表銘柄 衝撃を伴う磨耗には……………HMC-15 MCM-16
振動による磨耗には……………HF80-95 HTW850~950
機械仕上を必要とする部分には…HFT-35~HF45
＝型録、各種試験成績資料、御一報次第贈呈＝

川原産業株式会社

本 社 大 阪 市 浪 速 区 幸 町 4 丁 目 1 電 話 大 阪 (561) 代 0 5 5 5
東 京 出 張 所 東 京 都 港 区 芝 中 門 前 町 1 丁 目 3 電 話 東 京 (581) 代 7 5 8 1
名 古 屋 出 張 所 名 古 屋 市 西 区 六 句 町 2 丁 目 1 0 電 話 名 古 屋 (57) 2 6 5 2
九 州 出 張 所 北 九 州 市 小 倉 区 大 門 町 1 7 電 話 小 倉 (56) 3 0 8

製 造 元

萬興電極棒株式会社

ブルドーザー・ショベルの

足廻りの

再生 バンコー表面硬化熔接棒による肉盛熔接

パーツ トキロン製品の御用命は

優秀な技術と豊富な経験ある弊社へ

(トキロン 関西地区
中部 サービスデポ)

川原産業株式会社

本社	大阪市浪速区幸町4丁目1	電話大阪(561)代0555
東京出張所	東京都港区芝中門前町1丁目3	電話東京(581)代7581
名古屋出張所	名古屋市西区六旬町2丁目10	電話名古屋(57) 2652
九州出張所	北九州市小倉区大門町17	電話小倉(56) 308

最古の歴史、最新の技術……

建設機械

各種クラッシャー・ミル



移動砕石装置

大塚鉄工株式会社

東京都港区芝三田豊岡町10
電話 三田 (451) 1161~4

内外ディーゼルエンジン用

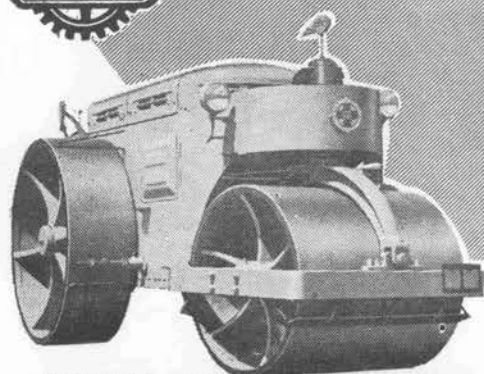
噴射ポンプ°販売・修理

ノズル
プランジャー
高圧パイプ
製作

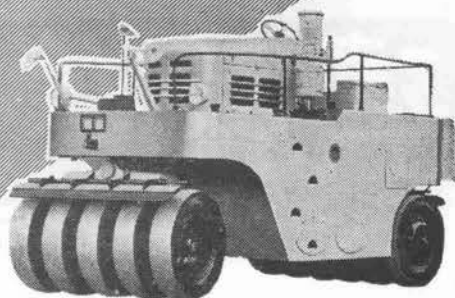
ディーゼル機器
インター
キータピラー
アメリカンボッシュ

内燃機部品工業株式会社

営業所並工場 東京都港区芝浜松町二丁目三十一番地
電話芝 (431) 4297 (501) 7979・8735



WMB10型 10吨 マカダムロードローラー



WP15型 8~15吨 自走式タイヤローラー

渡邊機械工業株式会社

本社 東京都中央区宝町3 5 電話東京(561)0997・1520・3769・8229
第一工場 埼玉県川口市青木町3-59 電話川口3573・6338・6961
第二工場 埼玉県川口市芝柳崎風間 電話 藤 4659

営業品目
ロードローラー
タイヤローラー
3軸ローラー
タンピングローラー

世界最高の

耐久性

Wisconsin 空冷エンジン

むだのない設計

むだのない機構

低廉・高性能

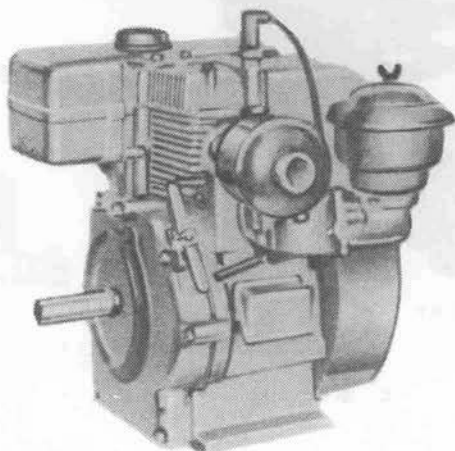
土木建設機械用

農耕機械用

営林機械用

発電用・ポンプ用

2.5馬力以上～61.5馬力まで各種



型式S-7D

(3.3馬力～7.25馬力)

WISCONSIN MOTOR CORPORATION

日本総代理店 — Wisconsin Air-Cooled Engines Dealer in Japan

フレイザー国際(日本)株式会社

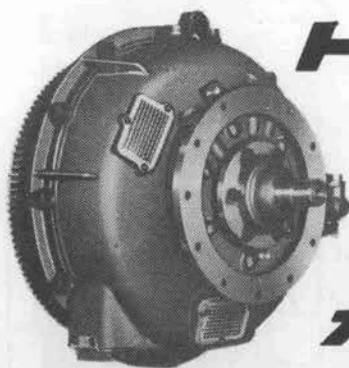
東京都千代田区丸ノ内2丁目6番地(丸の内八重洲ビル) 電話(281)4431～5

出張所 大阪市北区曽根崎新地2丁目17番地(成晃ビル)

札幌市北一条西4丁目2番地(札幌ビル)

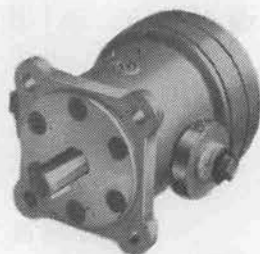
自動車機器の油圧製品

トルクコンバータ



産業機械用

オイルポンプ



自動車機器株式会社

東京都渋谷区金王町60(ディーゼル機器ビル) 電話(408)1156(代表)

特殊電機の コンクリートロードフィニッシャー 各種バイブレーター



FV-130 K

TV-3000 M

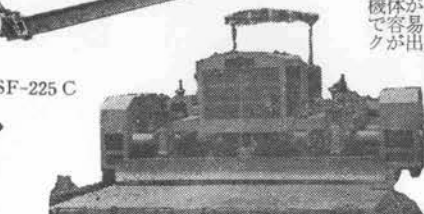


DV-38

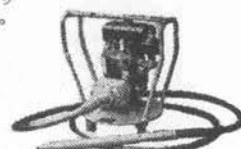
BV-27



SF-225 C



TRF-M



EV-345

フレキシブルシャフト保護管は実新(28-31633)の原理に基づき適切な強度を有する優良なる材料を以て製作して居る。



EPV-101 C

営業品目	
電気式棒型	路面仕上機
エンジン式棒型	振動モーター
外振型	テーブル型
平面型	コンクリートロード フィニッシャー

本邦唯一のディーゼル電気式
特長 機構が極めて簡素である
機械的破損箇所が極減された
保守が極めて容易である。
操作が著しく簡単である。
総てのコントロールが1個所のコン
トロールパネルに集中されて居るの
で極めて容易にワン・マン・コン
ロールが出来ます。



製造元 特殊電機工業株式会社

本社・工場 東京都新宿区下落合3丁目1388 電話落合(951)0161~4
大阪出張所 大阪市浪速区戎本町1の7 電話大阪(632)5629

総代理店 三井物産株式会社

原動機を振動台上に搭載し僅か2人にて取扱操作が容易に出来フレキシブルシャフトを使用していないため機械的損失も少く人件費、燃料費、維持費の削減も出来、従って価格も低廉である。

コンクリート, ブロック 製造プラント

河川工事

農業土木工事

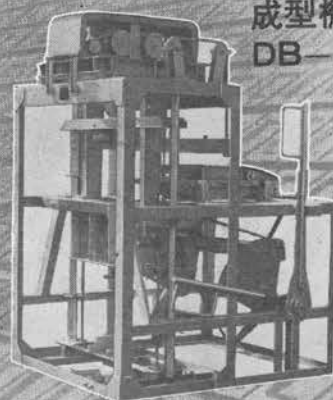
道路工事

宅地造成工事

複雑なブロックの

即時脱型方式

成型機
DB-3型



営業種目

各種コンクリートブロック成型機
各種コンクリート硬練ミキサー
モルタルミキサー、スキップホイスト
プラント一式設計製作



千代田技研工業株式会社

本社 東京都千代田区神田旭町2 TEL(291)6188(251)4380
研究室 千葉県市川市須和田町2-2080
工場 東京都葛飾区小菅町18-6



三大特徴

切れない！減らない！高くない！

- ◎探傷検査により、肉眼で発見できない傷部も修復。
- ◎肉盛層硬度自効硬化後ショアー 70°~75°
ピン・ブッシュ2.5~3.5mm硬化層で
ショアー 70°~80°
- ◎新品の半値以下で完全に修復。
実働2000時間使用可能

ピン・ブッシュ販売代理店を求む



株式
会社

東京リンク製作所

本社工場 東京都大田区糀谷町4-40 電話 (741) 2238
六郷工場 東京都大田区南六郷3-19 電話 (738) 1019

建設車輛足廻に...



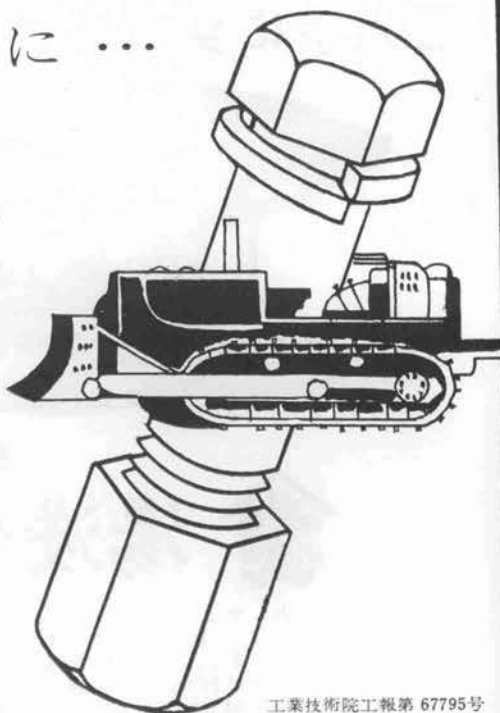
東栄の シューボルト

カタログ呈上

営業品目
シューボルト
マスターピン
ブッシュ
リンクピン
グリスニップル
高張力ボルト
其他特殊鋼ボルト・ナット

東栄鋼業株式会社

本社 東京都港区芝田村町4-15 TEL (03) 333-0777
工場 東京都江戸川区西小松川1-26 三三七



工業技術院工報第 67795号

■杭打作業の能率化 ポータブルパイルハンマー

効 用 性

ポータブルパイルハンマーとは杭打機及び杭打機一切がトラック上に搭載して有り随時随所に出動して杭打作業が出来る杭打機です。

■工期短縮に効果大

上期の様な装備で現場到着後数分以内に杭打作業が始められ杭打終了と同時に現場を引払う事が出来ます。

■安全性

(イ)車体は完全なアウトリガー油圧ジャッキにて支えられて槽は二本の油圧式ホイストにて起伏する様になって居る為に槽の建方についての危険は全く無い。

(ロ)杭の引込等は車台上の槽が旋回自由な為に常に安全な方向で行う事が出来る。

(ハ)トラワイヤーを必要としない為に狭い場所でも安全な作業が出来る。

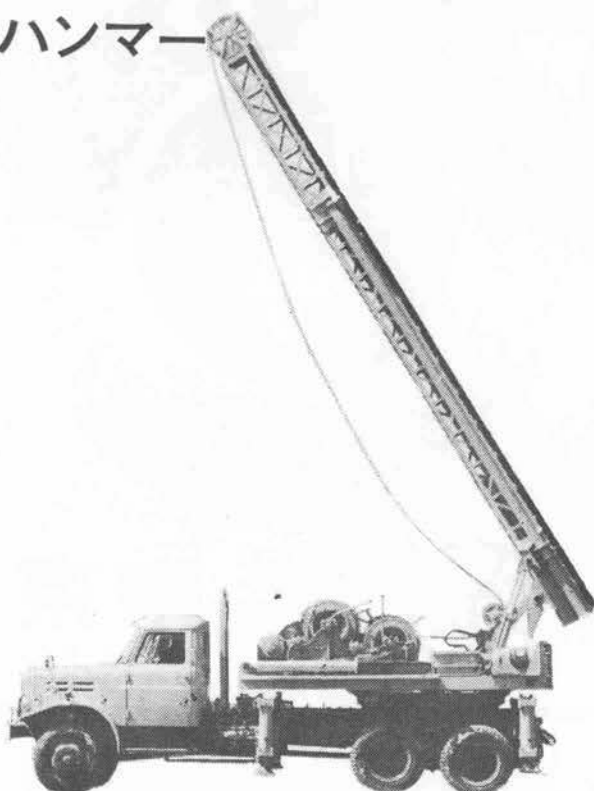
■パイルハンマー性能

標準槽高さ……………12.5m

打込める杭の長さ……………10m迄

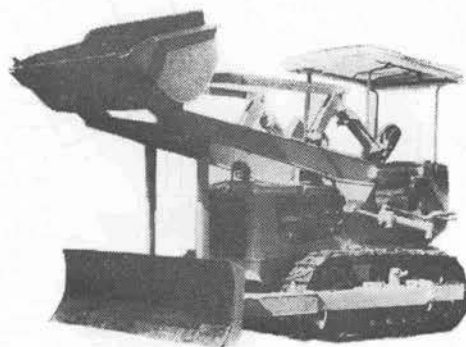
ハンマー……………1.5～2噸

ウイーン……………20～30HP



製造元 株式会社北井製作所
特許260059号

■人手に変わるブルドーザー・カブトムシ



BK—2500型

BK—1500型

用 途

1砂利・砂・砕石の積込用	6構内重量物原資材運搬用
2砂利採取現場の採取用	7道路工事用
3土砂の掘削作業用及び積込等	8重量物の牽引作業用
4埋立・土砂等整地用	9除雪作業用
5給排水管工事用	10船内作業用

製造元
株式会社早崎鐵工所

総 発 売 元



湯浅金物株式會社

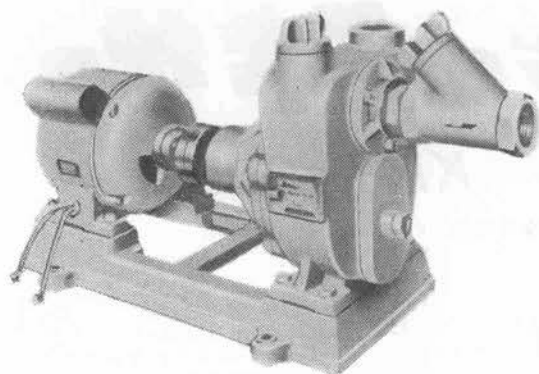
本店	東京都中央区日本橋大伝馬町3の2	電話	661-9621 (大代表)
大阪支店	大阪市南区末吉橋通2の10	電話	261-1 8 3 1
名古屋支店	名古屋市中区吾妻町5 (伏見ビル3階)	電話	23-2 1 5 1
札幌支店	札幌市北三条西4 (日本生命札幌ビル4階)	電話	2-5 1 3 6
福岡支店	福岡市天神町25 (協和ビル内)	電話	76-5 5 2 2
出張所	仙台出張所	電話	22-9 3 2 4
	広島出張所	電話	4-1 7 9 3

ポインターショベル

重量約 1 トンの
超 小 型

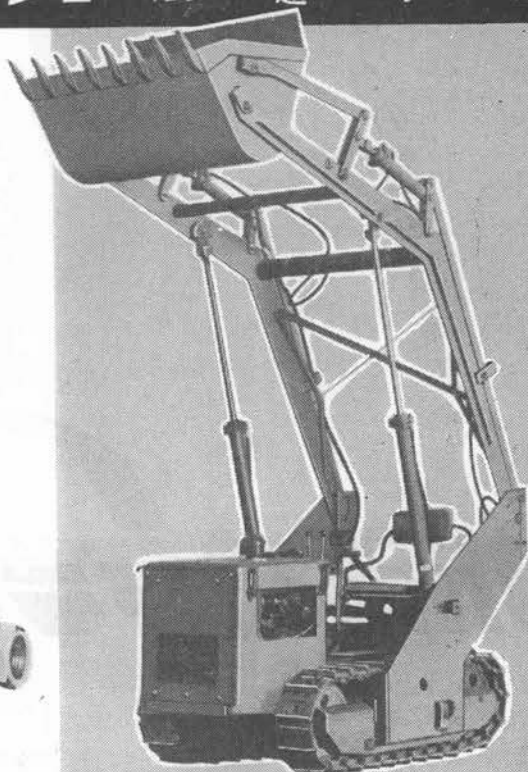
ポインター

自吸式ポンプ
浄化槽、給排水設備に！
PNC-35形
自吸式うず巻ポンプ



特 長

- 単相電源でも使える
- 実用新案の軸部シールで完全な自吸式
- 浄化槽用として手入が容易な小形高性能のポンプ



〔ポインターショベル PS-1 形 仕様〕

性	バケット容量	0.2m ³
	最大積載荷重	350kg
走速	前進（高低各3段）	1.2～7.8km/h
	後進（高低各1段）	1.4～3.5km/h
能	最大けん引力	900kg
	登坂能力	約30度
要	最小旋回半径	1,600mm
	全 長	2,600mm
目	全 幅	1,174mm
	全 高	1260mm（バケット地上）
要	掘 地 長	1145mm
	掘 地 圧	0.3kg/cm ²
目	履帯中心距離	723mm
	最低地高	140mm
目	バケット幅	924mm
	ダンピングクランプ	2,000mm
目	ダンピングリール	250mm
	掘削深さ	115mm
目	重 量	1,200kg



新明和工業株式会社

本 社 西宮市上鳴尾町125番地 電話 西宮 ④ 0331(代)～6番
工 場 西宮市高須町1丁目72番地 電話 西宮 ④ 4185～7・0531～3番

札幌営業所 札幌市北五条西18丁目 電話 札幌 ④ 6736番
東京営業所 東京都千代田区神田司町1丁目11番地 丸善ビル 電話 東京 (231) 0181～4番
仙台出張所 仙台市北四番丁67番地 電話 仙台 ② 9365③ 6602番
名古屋営業所 名古屋市中区東角町13番地 電話 名古屋 ③ 5522・2357番
大阪営業所 大阪市南区鯉谷西之町10番地 電話 大阪 (271) 9335～9番
富山出張所 富山市大町2区1番地 電話 富山 ③ 0767番
広島出張所 広島市石見屋町42番地 電話 広島 ② 7342番
福岡営業所 福岡市高砂町2丁目11街区19号 電話 福岡 ② 1378番

生コンの遠距離輸送に



川西式ドライミキサー

オールマイティー

KMT-300型

- 〔主なる特長〕
- 1.画期的な注水法採用
 - 2.完全なドライミキサー機構
 - 3.凡ゆるスランプと均等性大
 - 4.コンクリートの附着皆無
 - 5.投入、練混、排出秒時最短
(以上特許及実新申請)
 - 6.輸送距離の飛躍的増大
 - 7.操作简单・構造堅牢
 - 8.積載効率大・走行安定性大

〔営業品目〕 ダンプカー・タンクローリー・ミキサー
 パラセメント運搬車・ウインチカー
 テールゲートリフター・クレーンカー
 集塵車(フルバッカー・オートバッカー)
 其の他特装車全般

新明和工業株式会社 川西モーターサービス

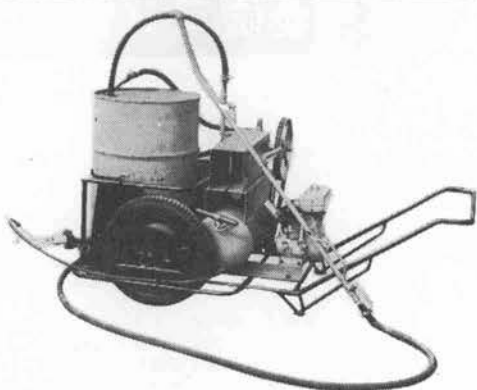
神戸工場	神戸市東灘区本山町北畑 145	TEL 神戸 ㊟ 8731-5(代)
東京工場	横浜市鶴見区市場町 66	TEL 横浜 ㊟ 7251-5(代)
広島工場	広島県安芸郡矢野町字西崎平 1	TEL 海田局 3158(代)
福岡営業所	福岡市本町 48	TEL 福岡 ㊟ 7967
東北営業所	仙台市北八番丁 205	TEL 仙台 ㊟ 1786
北海道営業所	札幌市南五条西 10丁目	TEL 札幌 ㊟ 7414
サービス工場	全国主要都市にサービス代理店あり	

ハンタのスプレー

便利で能率的な!!

ユニット型 エンジンスプレー

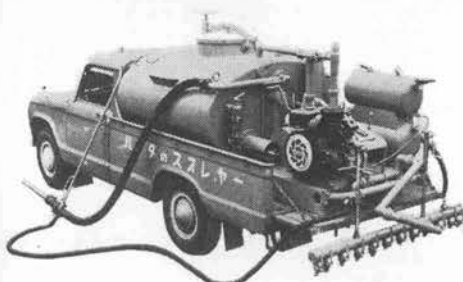
■ ドラム罐より直接撒布 ■
(溶融ケトル搭載可能)
撒布能力：毎分約 30 ℓ



高速度撒布に!!

ハンタ式 ディストリビューター

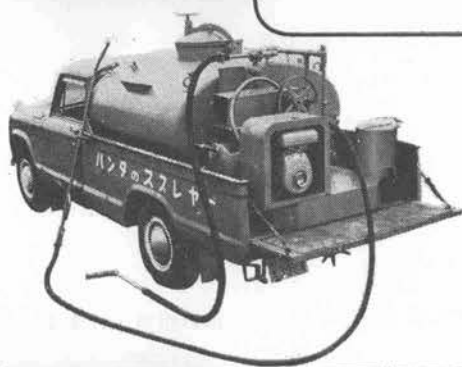
■ 撒布能力：毎分約 200 ℓ



機動性に富む!!

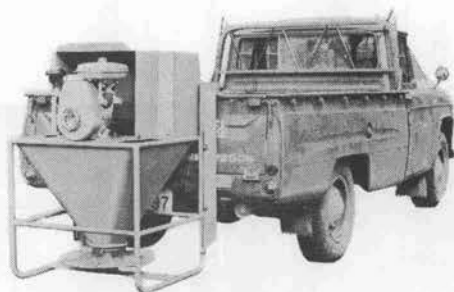
ローリー型 エンジンスプレー

■ 撒布能力：毎分約 30 ℓ



砂、碎石の
均等、高速度撒布に!!

マテリアル エンジンスプレッター



範多機械株式會社

大阪市北区 兎我野町 6 番地 (新大阪ビル 2 階)
電話 大阪 (361) 8495 (341) 8237 (312) 0586 番
東京都中央区 日本橋通 三ノ七 (三和興業ビル内)
電話 東京 (281) 3 5 3 4

水中基礎コンクリートの打設について新方法

ベノト、アースドリル、又はリバース工法で穴を掘削し、コンクリートの基礎柱をたてます。この場合水が湧出すると、コンクリートの打設には深甚な注意が払われますが、今回弊社では水中コンクリート打設について簡単な操作で施工しうる工法を発見し、フランジャー式トレミー工法と名づけ特許を出願致しました。従来は浮上をさせるため鉛を仕込んで重量をつけたものですが此方法は必要ない。

現在、日本国有鉄道東京操機工事事務局の千葉県五井及新幹線羽島地区現場打基礎工事の作業現場にて御採用、御好評を頂いております。

〔I〕フランジャー式トレミー工法の概要

水中コンクリート打設にトレミー工法が指定されていることは周知の通りであります。

このトレミー工法を最も確実に而も極めて容易に施工出来る様にしたものが、本フランジャー式トレミー工法であります。本工法ではトレミー管の端末を開口のまゝ、水中に立込み、上部コンクリート投入口よりフランジャーを入れ、コンクリートの投入により、コンクリート自体の沈降と共に管中の水をフランジャーを以て排除しながらコンクリートを打設するものであります。

本工法の作業順序を説明致しますと先づ第1図の様に水中にトレミーパイプを立込みます。次に第2図に示すようにフランジャーを入れます。フランジャーは筒型のゴムパッキング及びガイドから出来ており且軽量ですから取扱が容易です。第3図はコンクリートの投入が進むにつれフランジャーが管中の水を押し出しながら管の途中まで下つた状態であり、これが進行してフランジャーが管の端末に達し、管口から外れますと第4図の様にコンクリートが管外に溢出し堆積されてゆきます。此の時フランジャーはコンクリートの中に残されます。それから後は5図の様に普通のトレミー工法と同じ方法でコンクリートを打設致します。コンクリートの打設が進むにつれトレミーパイプを引上げます。

〔II〕本工法の利点

- (1) トレミーパイプを常に開口のまゝ、水中に沈下させるので水の浮力の影響はありません。これは始めから管の端末を底板で塞いで、トレミーパイプを中空の状態に浮力に抵抗しながら沈下させる方法に比べ特別の錘や重いトレミーパイプを必要とせず作業が容易であり設置位置も正確に設定出来ます。
- (2) フランジャー部は特殊な形状のため、接手の水洩れによる立込み直しの様な無駄が全くなく又トレミーパイプ引抜きの際に鉄筋に引掛ることがありません。
- (3) フランジャーの筒型のゴムパッキングでコンクリートと水とが完全に隔離されながら打設されるのでコンクリートが水に湿り分離することが無く理想的な施工が出来ます。

〔III〕取扱法

(1) トレミーパイプの立込み

トレミーパイプの種類は長さ1米 1.5米 2米 3米とありますので、穴の深さ、作業方法等に応じ、ハンガー及びパイプレストを用いて適当な長さに組合せ接続致します。

トレミーパイプの接手面はゴムパッキングを張付けたフランジになっているので、ロックピンを合せボルトで締付ますと内径がぴったり合うと共に完全に水の漏洩がなくコンクリートに水が漏ることがありません。ボルト締付にはパッキングに平均に力がかかる様にして下さい。

トレミーパイプの接続及びシュートの取付が終れば管の端末を底より約200粒の位置に設置します。

(2) フランジャーの挿入

トレミーパイプの設置が終り、コンクリート投入前にフランジャーを挿入致します。ばね鋼で出来たガイドはフランジャーを管に直角に保持させますので、そのまゝで、コンクリートを投入し始めて差支えありませんが、フランジャーの中心部にある吊環を利用して、針金でフランジャーを引張り乍らコンクリートを投入しますと、フランジャー全面にコンクリートがつまり更に良結果がえられます。

ガイドは等分に開いているか点検し、若し変形している時は修正してから挿入して下さい。

(3) トレミーパイプの引上げ

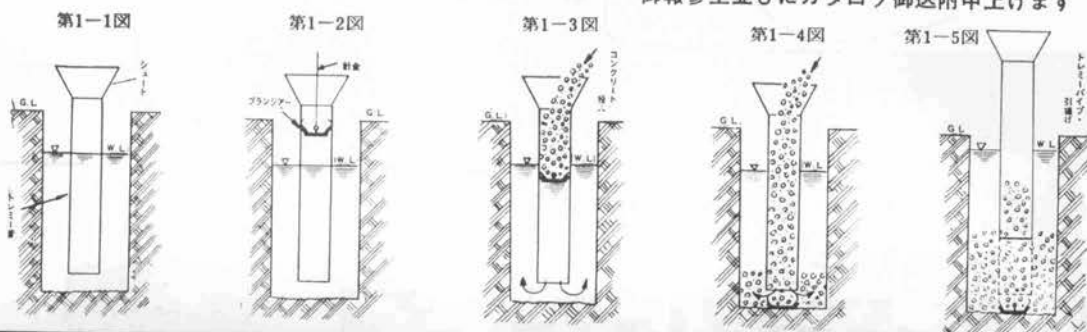
コンクリートの堆積が進むにつれトレミーパイプを引上げる事は従来の工法と同様ですが常に管の端末を堆積されたコンクリート中に残して置かねばなりません。

(4) 作業終了後の手入

(イ) トレミーパイプ引上後すぐに管内面を水洗しコンクリートを落しておきます。

(ロ) ボルト締付のねじ部、フランジの接合部、管の内面等を入念に掃除し、ねじ部には油を塗附致します。

御報参上並びにカタログ御送附申し上げます



製造発売元 **富士機工株式会社**

本社 東京都港区芝田村町6-1 電話芝(431)3694・5212・5496・0448・6867

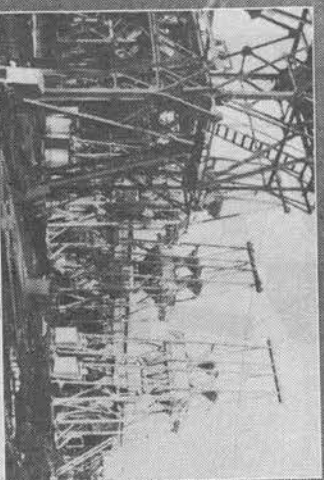
大阪営業所 大阪市南区順慶町4-79 電話 大阪(251)0806・6216

代理店 **日本建設機械株式会社**

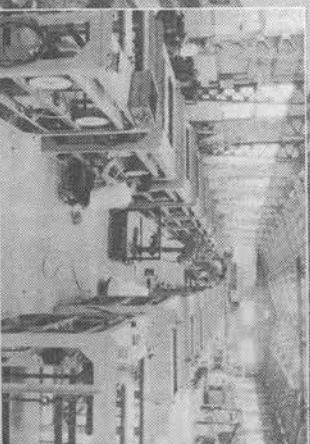
東京都港区芝田村町6-1 電話芝(431)0116・4076・5956

大阪支店 大阪市西区靱本町3-1 電話土佐堀(441)1302・8697

バッチャープラント



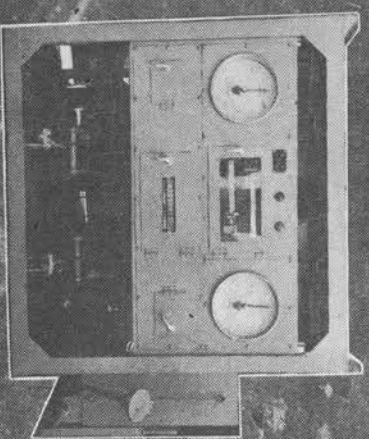
大型バッチャープラント組立工場



セミバッチャー組立工場

特徴 セミバッチャー

- (イ) コンクリートの構造能力は大型機械と変わらない
- (ロ) 価格が安い
- (ハ) 従来の機械と異り本体の何処にふれても計量に係なく使用出来る
- (ニ) 基礎工事の必要がないばかりでなく附随施設がいらない
- (ホ) 自動計量式であり、自動バッチカウンターが設けられている
- (ヘ) 製造人員が少なくて済む



セミバッチャー

日本度量衡器株式会社

本社工場 東京都港区西麻布4-430 電話 (311) 0171-0174
 名古屋工場 名古屋市中区大須4-22 電話 (66) 4173-4491
 福岡工場 福岡市大字西堀字松田 電話 (2) 0284-9900

特許ケンキ式

バッチャー プラント

最古の歴史と斬新な技術

現場工事、生コンクリート製造
その他のあらゆるコンクリート
の製造設備として最も多く採用
されています。



日本建機株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-14(千代田ビル4階) TEL (211) 5891(代表)
大阪出張所 大阪市東区高麗橋2-9(野村ビル) TEL (231) 1493

Hayashi VIBRATORS



長い伝統
最新の技術

凡ゆるコンクリート
施工に即応する

電気式
空気式
エンジン式

製造 株式会社 林製作所

本社 東京都大田区矢口町805
TEL (731) 1575・3411

大阪出張所 大阪市西区梅本町22
TEL (541) 3049・5340

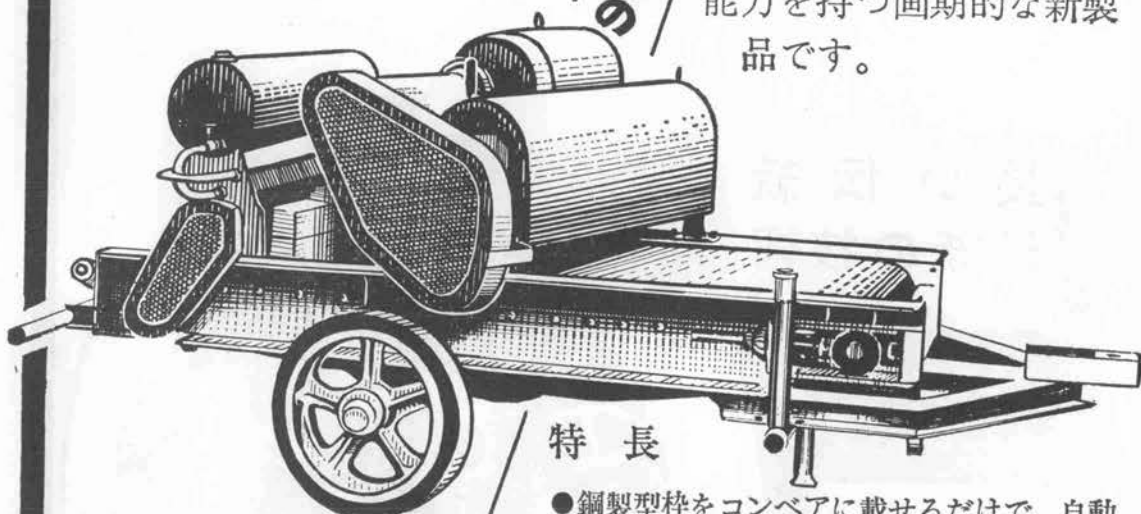
販売 建機工業株式会社

東京都港区芝浜松町2-1
TEL (431) 2313・3452・7574



スチール・パネルの

工事用スチール・
パネルの清掃・保守
・管理に一日2000枚の
能力を持つ画期的な新製
品です。



特 長

- 鋼製型枠をコンベアに載せるだけで、自動的に表面をブラッシで清掃し、塗油されて他端から送り出されます。
- 一時間に 300枚以上処理できます。
- 型枠の幅は 600mmまで、厚さは40mm～75mmまで使用できます。
- タイヤ付きポータブル式ですから移動設置が容易です。
- モーター、またはエンジン付きのいずれでもご選定できます。

清掃は...これだ!

新製品 —特許出願中—

セイワフォームグリーナー



成和機械株式会社

本 社 大阪市東淀川区加島町1152 電 話 (301) 6151 (代)
東京営業所 東京都中央区銀座3-4 (大倉別館) 電 話 (561) 9511 (代)

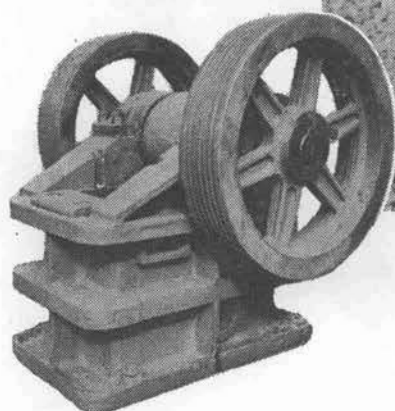
新和の 建設機械

営 業 品 目

SM-3型ランマー・ソイルコンパクター(V-1型、V-3型)
コンクリートミキサー・ジョークラッシャー(ダブルトッグル型)
パッチャープラント・
クラッシングプラント・アスファルトプラント・その他建設機械



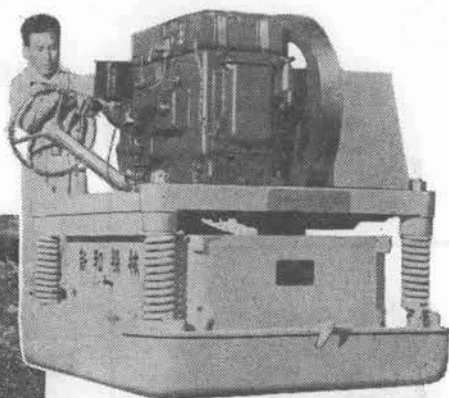
SM3型ランマー



シングルトッグル
クラッシャー



V-3型ソイルコンパクター



V-1型ソイルコンパクター



新和機械工業株式会社

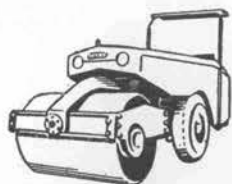
営 業 所 東京都千代田区神田小川町1丁目1番地 電話 東京(201) 2486番(代表)
本社及工場 川崎市見染100番地 電話 川崎(3) 9151番(代表)

600キロで10トンの転圧力！

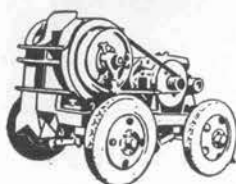
インパクトローラ IR-2A



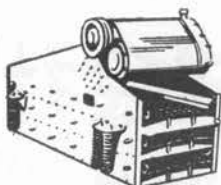
自重 600 kg
転圧力 1~10t 衝撃可変式
エンジン 5ps ガソリン
最小回転半径 2 m



インパクトローラ
IR-5



ポータブルクラッシャー
107D



ローヘッドスクリーン
2x6

衝撃と振動を併用した締固め…

ラサのインパクトローラは衝撃と振動を用いて強大な締固め効果を得るもので、これはわが国でラサだけが持つ唯一の型式です。

(特許第204801号・第215771号)

ラサの建設機械

営業品目

インパクトローラ・シングルトッグルクラッシャー
ブレーキクラッシャー・ポータブルクラッシャー
ローヘッドスクリーン・ポータブルスクリーン
スモールクローラートラクター
携帯用さく岩機“コブラ”



総販売元

共商株式会社

西独シュミターク社製

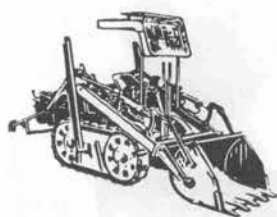
スモールトラクター

1台で5台分の働き！

20-EA

全備重量 2,300 kg
 エンジン 空冷ディーゼル 12ps
 最小回転半径 心地旋回1.6m
 アタッチメント トレンチャー、ドーザー、ショベル、スカリファイヤー、ロープウィンチ

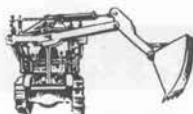
輸入元 シー・コーレンス商会



ショベル



ドーザー

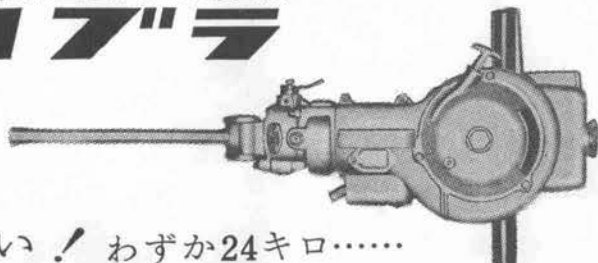


トレンチャー

携帯用自動さく岩機

スエーデン・アトラス・コプコ社製

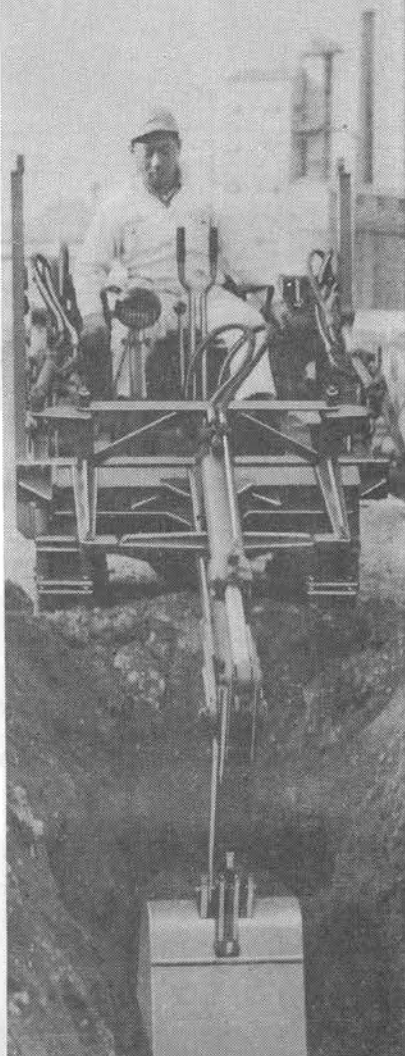
コブドラ



軽い！ わずか24キロ……

● 世界で最も軽い携帯用自動さく岩機。わずか24キロです。● 特殊コンプレッサーによるさく岩機構で、故障がありません。● 回転機構特殊設計のため、エンジン駆動中でもドリルの回転停止自由自在。またドリルとブレーカー兼用です。

本社・支店	東京都千代田区神田東紺屋町21	山進ビル	TEL (861) 0281~5
支店	大阪市北区梅田町17の1	新桜橋ビル	TEL (312) 6421~6
支店	福岡市東区東一丁目11	機口ビル	TEL (76) 1731~8
支店	仙台市青葉区中央1丁目43	東一ビル	TEL (5) 1676・2597
営業所	名古屋市中村区島崎1の2	中島ビル	TEL (54) 8682
出張所	香川県高松市天神前1の5	北宝ビル	TEL (3) 5822
出張所	札幌市南一条西1		TEL (2) 0751・0912
北海道地区総代理店	三信産業株式会社	札幌市北三条西3の1	TEL (5) 5231~5



■ カタログ贈呈 K K 係へ

何処でも使える 小型建設機械

英国製 新ローダーダンプ MK II 型 (特許品)

完全自動式……すべて人力によらない動力によって積載、運搬、登坂 (30°まで) 排土を行い、降坂時に安全ブレーキが働き、各作業場への運送が容易。



米国製 実用ポンプ 900 型

米国プロッサー製 900型ポンプは万能で家庭、会社、工場で定評があります。軽量でコンパクト型。しかも従来の1/2の価格。1000ワットの電源で働き吸上ホースも呼び水も要りません。

米国製 掘穴デイガー

バッテリーで土地、木材、鋼鉄、氷上の掘穴ができます。この機械一つで二つの仕事 (掘穴とドリル) をする便利さは、時間と費用と労力を節減することができます。



カタログ進呈

日本総代理店

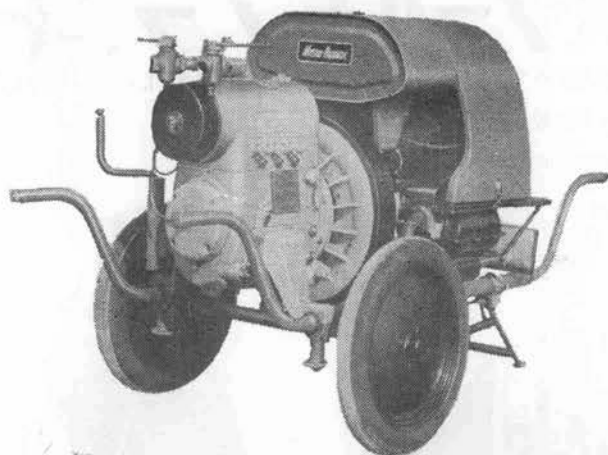


エムパイヤ貿易株式會社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋 2-11 (静山堂ビル内) TEL. (281) 0451-5 1233-4
大阪営業所 大阪市天王寺区上本町 6-3 (山崎製煉ビル内) TEL. (762) 3 3 7 2

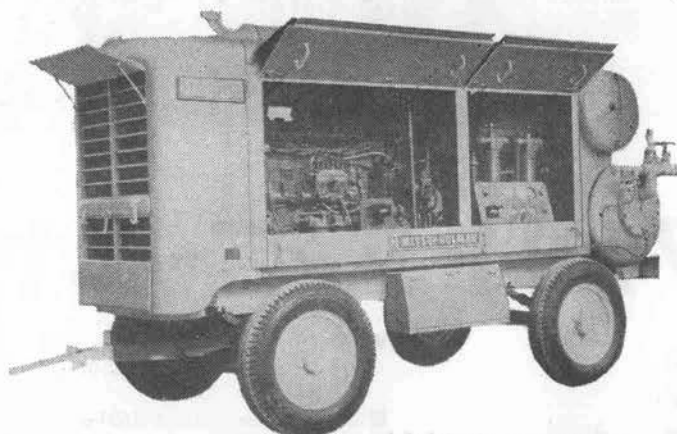
超小型軽量で振動がなく
しかも 耐久力絶大な
コンプレッサーRV-72型

英国ハイマチック社との提携品



フォルクスワーゲン
エンジン使用
吐出空気量 $2\text{ m}^3/\text{min}$
重量 280 kg

三井の 新鋭機



吐出空気量 $10.5\text{ m}^3/\text{min}$
重量 $3,000\text{ kg}$

英国ホルマン社との提携品

ポータブルスクリューコンプレッサーRS-370型

ほかに

ロータリー
コンプレッサー
RM-50型 RA-40型
RA-60型 RA-75型
RA-150型
製 作



三井精機工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋室町3-3 (三井別館)
電話 東京 (270) 代表 0 5 1 1

大阪営業所 大阪市北区太融寺町98 阪急東ビル四階 電話 (341) 0553~4

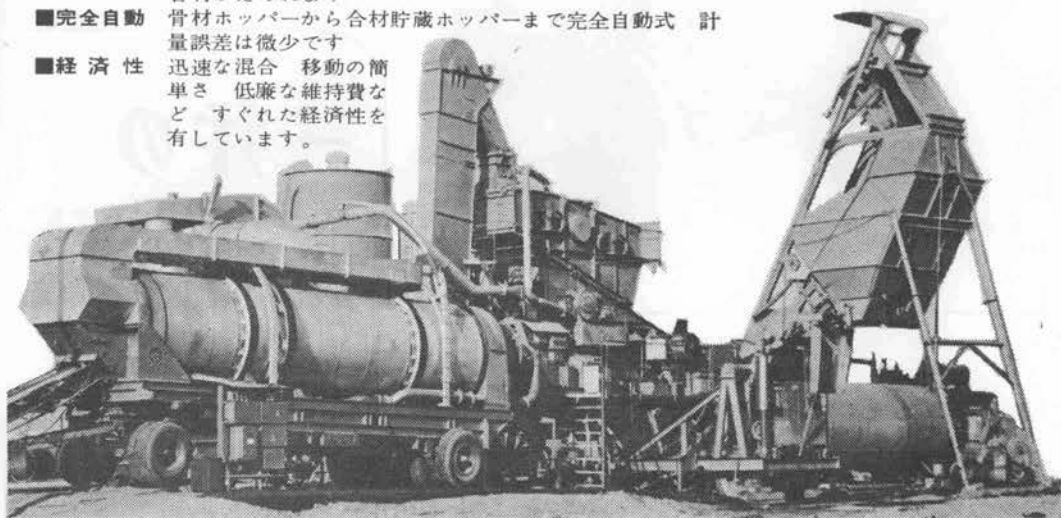
**MITSUBI
MIIKE**

西独ウイバウ社と技術提携

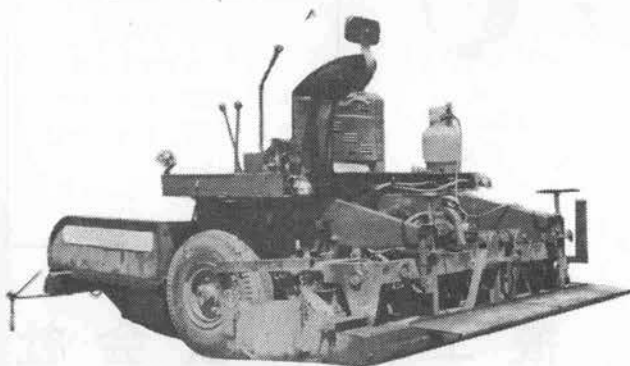
三井ウイバウ アスファルトプラント

日本では初めての大容量プラント 容量20t/h~120t/h
定置式・可搬式

- 混合方式 インパクトシステムによる画期的なミキサーで 密実な
合材がえられます
- 完全自動 骨材ホッパーから合材貯蔵ホッパーまで完全自動式 計
量誤差は微少です
- 経済性 迅速な混合 移動の簡
単さ 低廉な維持費な
ど すぐれた経済性を
有しています。



三井アスファルトフィニッシャ



- 作業現場への往復はタイヤで 作業
時はキャタピラで（タイヤは油圧装
置で上下）
- 舗装巾は75mmを単位に 1800mm~
3,600mmまで（標準は2,400mm）
- 作業速度は毎分2.51m~15.2m（合
材の種類や場所による調節可能）
- 路面のくぼみや凹凸に即し自動的に
舗装巾を増減し 平坦なマットを作
ります
- その他 作業能率を高め 最良の舗
設効果をあげるための工夫が種々ほ
どこされています



株式
会社

三井三池製作所

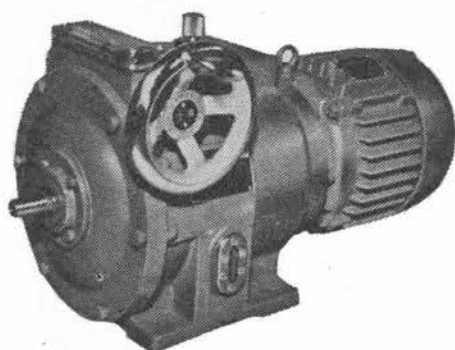
本 店 東京都中央区日本橋室町 2 - 1
電話 東京(241)(専) 2777(代) 2331・2341
大阪事務所 大阪市北区中之島 3 - 5 三井ビル内
電話 (441) 3 7 3 1 ~ 9 (代)
営業関係 東京・大阪・三池・福岡・広島・名古屋・札幌



新製品

広域型

バイエル 無段変速機



広い変速範囲を必要とする各種工作機械、コンベアー、捲取機、攪拌機等の駆動用に最適な広域型の発売を開始いたしました

	1 D型	3 D型
容量	0.75KW	2.2KW
変速比	1 : 10	1 : 12

躍進する総合産業機械メーカー 住友機械工業株式会社

△^R▽_S 印 SHOE-BOLT

5/8"φの強さ!
D-7ブル(15トン)が吊り上げられる

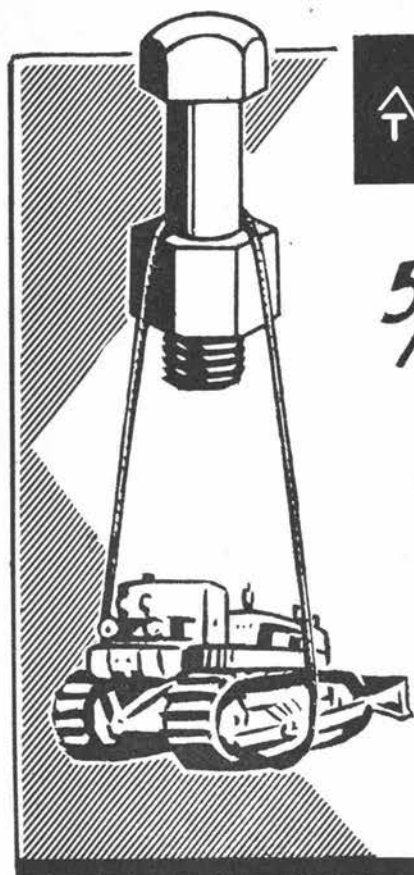
ブル稼働率の向上に強力ボルトを
内外各種 Shoe Bolt 製作

カタログ呈上

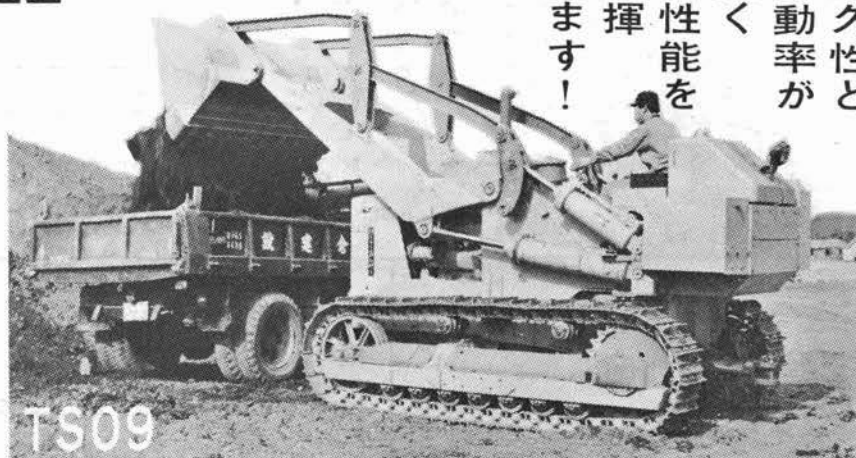
ブル	ボルトφ	実破断力(トン)
D-7	5/8"	17.5
D-8	3/4"	32.0

株式会社 三協特殊鋼ねじ製作所

東京都大田区桃谷町 2~589 TEL (741) 8821 (代)



■営業と暮らしに奉仕する■
技術の日立



耐久性と
稼働率が
高く
高性能を
発揮
します！



■全装備重量13t ■バケット容量1.5m³ (爪付)
■エンジン作業時最大出力 95PS
〈排土板も簡単に装着できます〉

日立トラクダショベル

■お問い合わせはもよりの営業所又は本社事業部へ……

営業所……東京・大阪・福岡・名古屋・札幌・仙台・富山・広島・高松
機械事業部・建設機械部……

日立の建設機械が月賦で買える“かんぎ文化預金”

東京都千代田区大手町2の8 (第三大手町ビル) 電話東京 (270) 2111 (大代)

日立製作所 日立建設機械サービス株式会社



製造元・広島  **東洋工業株式会社**

日立 TYB40 型 コンクリートブレイカー

特 長

- バランスのとれた設計により 強大な破砕能力をもっております
- 機体は極めて強じんであり 各部品も耐久性にとんだものを使用しております
- 合理的な設計により取扱い操作が非常に楽であります
- 油量調節装置をそなえた油槽により潤滑は完全であります
- ベッグスチールはラッグドタイプのため着脱は迅速にかつ容易にできます

土木担当
販売店

マイト機械株式会社

本社：東京都港区芝西久保巴町1-2
支店・営業所：福岡・大阪・岐阜・仙台・高松

「建設の機械化」

定価 一部 百五十拾円

本誌上への広告 は一手取扱いの

株式会社 **共栄通信社** へ

事務所 東京都中央区銀座西8ノ8 (新田ビル)
電話 (572) 3381 (代表) ~ 5