

昭和26年6月5日第三種郵便物認可
昭和36年10月25日発行
(毎月1回25日)第140号

建設の機械化



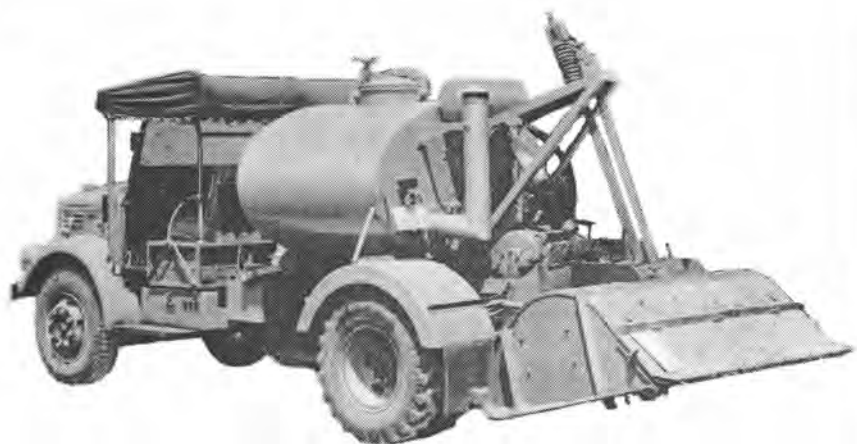
ユークリッド・C-6クローラー・トラクタ
— 極東貿易株式会社 —

10

日本建設機械化協会

J. C. M. A.

1 9 6 1



住友の道路舗装機械 HS20型 ロードスタビライザー

本機は、道路工事における路盤の土壤安定処理及び乳剤混合散布による簡易舗装を行うもので、加熱装置付き乳剤タンクを備え路上を走りながら、土砂の掻き起し、乳剤の散布、配合及び混合を同時に行います。

主要仕様

施工速度	12~24m/mn	混合全巾	2,200mm
混合速度	12~24m/mn	混合深さ	0~200mm
移動速度	35km/h	最小回転半径	7,000mm
ロータ全巾	2,100mm	乳剤散布量	2~10ℓ/m ²
		乳剤タンク容量	2,500ℓ

住友機械工業株式会社

本社 大阪市東区北浜5-22住友ビル 東京・八幡・福岡・札幌・新居浜・大府

昭和36年度 九州支部
第3回 **建設機械展示会**

ところ：福岡市箱崎 九州大学グラウンド
と き：昭和36年10月22日～10月29日

入 場 無 料

出品会社 75社

主 催 社団法人 日本建設機械化協会九州支部

後 援 各 関 係 官 公 庁 ・ 諸 団 体

(注) 展示会事務局 福岡市天神町 25 朝日館 6階 電話 (74) 9380

1961年

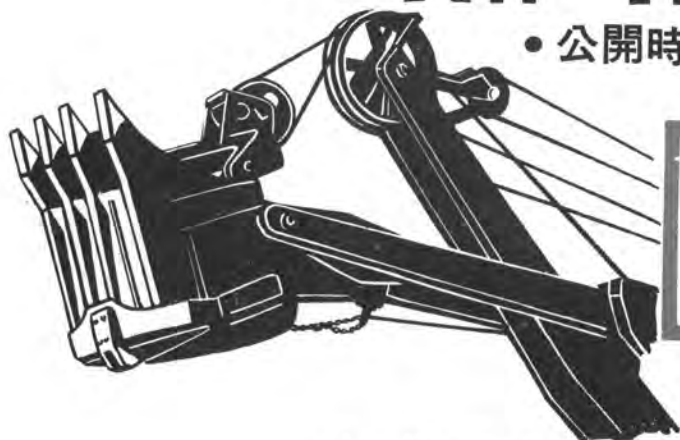
第5回

建設機械展示会

入場無料

会期 11月-11-20日

• 公開時間 午前9時～午後4時30分



- 会場 甲子園球場南(西宮市古川町)
阪神電車「甲子園」 } 下車, いずれも会場まで
国鉄「甲子園口」 } 無料バス運転

主催 日本建設機械化協会関西支部
後援 各関係官公庁

目次

機械メーカーの決意……………三井田 誠二…1
 建設の機械化あれこれ……………長尾 満…2
 政府白書からみたわが国の現状
 I. 建設白書からみたわが国の現状と対策……………山下 武…5
 II. 経済白書からみたわが国の現状……………向坂 正男…9
 III. 海運白書からみたわが国港湾の現状……………吉村 真事…13
 機械類賦払信用保険制度の概要について……………真野 温…17
 車両制限令について……………大堀 千太郎…21
 前川 洗
 原見坂ずい道の全断面掘削について……………磯上 一男…25
 相沢 林作
 堺臨海工業用地造成について……………吉村 源逸…31
 除雪事業の拡大と除雪機械の将来……………土屋 雷蔵…35
 工事現場の盲点(その2)
 I. コンベヤの問題点……………斎藤 二郎…39
 II. ベルトコンベヤの変遷と現状……………大隈 幾久馬…42
 III. ムカデコンベヤの変遷と今後の問題……………杉原 大八洲…44
 IV. コンベヤベルトについて……………馬 船祐…47
 「新機種紹介」
 I. オッタワ・コマンド・ハイドロハンマについて…遠山 専之丞…49
 II. サカイ・アンマン式205型スプレッドファイ
 ニッサ…小山 富士夫…51
 III. 三菱コンボパワーショベルについて……………貞 森 俊…53
 「支部便り」
 北海道支部 第5回会員親睦野球大会開催……………北海道支部…54
 ニューズ……………(編集部)…55
 行事一覧・編集後記……………(上東・谷口)…56

◇表紙写真説明◇

米国ユークリッド製
C-6型 クローラー・トラクタ

極東貿易株式会社

表紙写真は、今回日本国土開発株式会社に納入された C-6 型クローラー・トラクタの排土作業中の状況を示したものである。

本トラクタは、土木建設工事の特質たる過酷な作業に対して、完全に抗堪し得る堅牢性を有し、長期にわたってトラブルフリーの稼働ができ、稼働効率向上のために動力の確実円滑な伝達と、負荷状態で変速可能なパワーシフト方式を採用している。操向の軽快なこと他に比をみない。

▶本機の特長

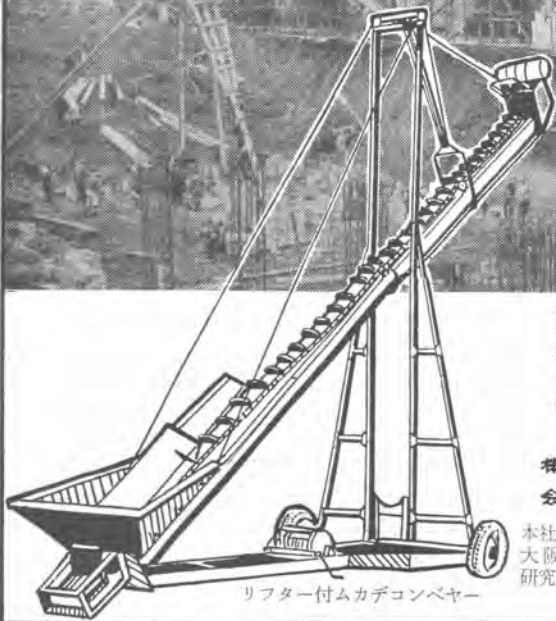
1. 全世界の建設機械で好評の GM 6-71 型ディーゼルエンジンを使用し、動力シャフトに伝達される正味馬力は 211 馬力。
2. トルクマチック・ドライブ方式による高度の機動性と全負荷の下におけるギヤシフトを行ない得る独特のパワーシフト方式の採用。
3. 特殊のクラッチブレーキ連動方式の操向装置の導入。
4. 最も堅牢な構造と整備点検上最適な設計。

主 要 諸 元

型 式	ユークリッド C-6 型クローラー・トラクタ
エ ン ジ ン	GM 6-71 型ディーゼルエンジン 211 HP (正味馬力)
トルクコンバータ	GM アリソン型トルクコンバータ
トランスミッション	GM アリソン型トルクマチックトランスミッション 油圧操作による前後 3 進速度、前後進共負荷状態の下で切替可能
最 高 速 度	12.7 km/h (前後進共)
全 装 備 重 量	24 t (ブルドーザとして使用の場合)



ムカデコンベヤー



リフター付ムカデコンベヤー

生コン・土砂に
集積・撒布に
井筒・河川に
トンネル現場に
冷房機に
一般建設機械設計・製作

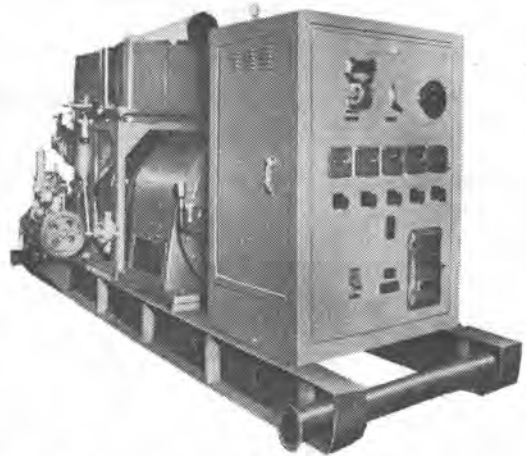
株式会社 **柴田建機研究所**

本社・営業所 東京都中央区日本橋小伝馬町3-9 電話 (671) 4697-5895
 大阪事務所 大阪市港区南境川町 2-42 電話 (57) 4159-0961
 研究所・工場 埼玉県川口市飯塚町 2-50 電話(川口)4522-5968

NSDK

移動用
交流発電機

自励・他励交流発電機
 直流発電機
 各種電動機及制御装置
 配電盤・電動送風機



西芝電機株式会社

本社工場 姫路市網干区浜田1000番地 TEL網干261~5-900~902
 東京営業所 東京都中央区銀座西6の6(鉄道工業ビル) TEL東京(571)4078-6864-5
 大阪営業所 大阪市北区中之島2の25(江商ビル) TEL大阪(23)4115-8649-7359

米国JOY社との提携による新製品

石川島播磨JOY

RP365型ロータリコンプレッサ



石川島播磨重工業では米国JOY社との提携により各種ポータブルコンプレッサを製作、各所に納入し御好評を得てまいりましたが、今般これに加えて新たに、石川島播磨JOY、RP365型ロータリコンプレッサを完成し、鉱山、土木建設業界の御要望にお応えできるようになりました。

特 徴

1. 同機種に比し、重量、容積が小さい。
2. ベーン（扇）の耐摩耗性に十分注意が払われ故障部分が少ない。
3. シリンダー配列が2個パラレルなので、車型に比し分解点検が容易。



石川島播磨重工業

汎用機事業部 東京都中央区宝町1-1 (新宝ビル)
電話 東京 (535) 2 2 0 1 (代)

ディーゼル
パイルハンマー用機

D~12 型 用

D~22 型 用

D~40 型 用

バイプロ・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

大宮工場 埼玉県大宮市東大成 2-383

電 話 大宮 (0833) 代 表 2 2 7 6



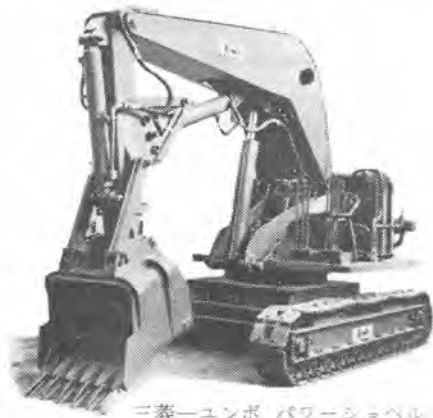


新三菱の建設機械

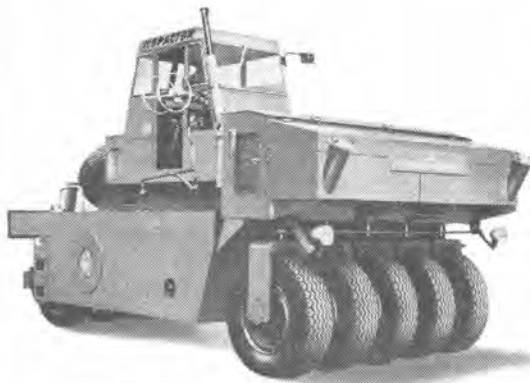
弊社は予てより建設機械の製作につき種々研究を重ねて参りましたが、ここに海外の最新技術を採用入れ、弊社が誇る総合機械メーカーとしての伝統ある技術の粋を蒐めて、機能の優秀性と信頼性に於いて他に類をみない各種高性能建設機械を完成致しました。

弊社の建設機械はつぎの多機種にわたっておりますが、そのいずれもが従来のこの種機械とは全く異った幾多の特長をもちております。

必ずや需要家各位の御満足を得るものと確信致します。



三菱—ユンボ パワーショベル



三菱—アルバレイソバクター

主要製作品目

輾圧機械

- アルバレイ形 タイヤローラー……………フランス・アルバレイ社
- アルバレイ形 ターンフットローラー……………*
- アルバレイ形 シーブスフットローラー……………*

技術提携先

アスファルト舗装機械

- アスファルト フィニッシャー

杭打機械

- ディーゼル バイロ

コンクリート舗装機械

- コンクリートスプレッダー バイブレーションハンマー
- コンクリートフィニッシャー バイロハンマー フレーム

掘削機械

- ユンボ形 パワーショベル……………フランス・シカム社
- ベノト形 ボーリングマシン……………フランス・ベノト社
- ホリゾタルオーガー

運搬機械

- ベノト形 ショベルローダー……………フランス・ベノト社

新 三 菱 重 工 業 株 式 会 社

本社 東京都千代田区丸ノ内2の10 電話 (211) 3411
 工場 明石市魚住町清水字北沢 1106 電話 二見 80~84

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)0211-0411

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 (36) 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

新 三 菱 重 機 株 式 会 社

本社 東京都新宿区四谷2の4 電話 (351) 7141

部品販売
サービス



スプリングなしハイドロエアーで走行——ホールバック懸架装置ですらスプリングの保守および修理の必要は全くありません。積載中および走行中の震動は4つのハイドロエアー・クッションにより制動され凹凸上でも車体の走行を一定に保ちます。

低コストで単位時間当りの運搬量を増大する ル・ターナー・ウエスチングハウス社製ホールバック

この新しい道路外用トラックは低い維持費と運搬費用で最高の能率を上げることが出来ます。こうした利点が得られる最大の理由は、ル・ターナー・ウエスチングハウス社製ホールバックが困難な重作業用として特別に作られているからです。ホールバックはハイウェイ用のトラックとは

違っており、また一般の運搬車輛にみられるような整備上の問題はありません。

一例として、ホールバックのがんじょうなV型ボディにご注意下さい。このLW社独特のデザインにより短い軸距の間で積込面積が広くなり、積載を容易にします。また素晴らしい安定性が得られるように重心は低くなっておりま

す。LW社製ホールバックの車軸間は短かいので素晴らしい機動性(道路外用大型トラックの中で一番短かい回転半径)が得られます。

ホールバックの種々の部品および装置は他のどんな運搬車のものよりも丈夫です。その中の幾つかはLWターナブルに装備され、世界各地で数百万時間にわたりテストされ実証済みのものです。

ル・ターナー・ウエスチングハウス社のホールバックに関する詳細はお申込あり次第お送り致します。20トンから58.9トン、550馬力までの5サイズがあります。



低い積載高さ——と上部が大きく開いていることでLW社製ホールバックへの積込は早くて簡単、しかもにほれることはありません。

ホールバック、ハイドロエアー、ターナブル—米国特許局登録商標

HP-2155-G-IJ

ル・ターナー・ウエスチングハウス社



日本総代理店

伊藤忠商事株式会社 機械第一部建設課

電話 (661) 2171・1211・1231
福 岡 ・ 大 阪 ・ 名 古 屋 ・ 札 幌

TCM

特許 第183175号

ストラドル キャリヤー

型式 93

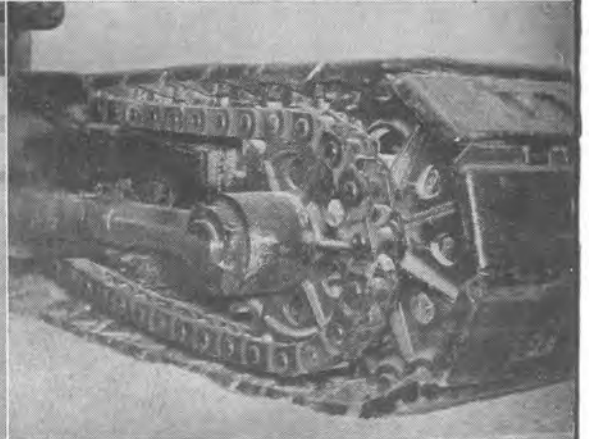
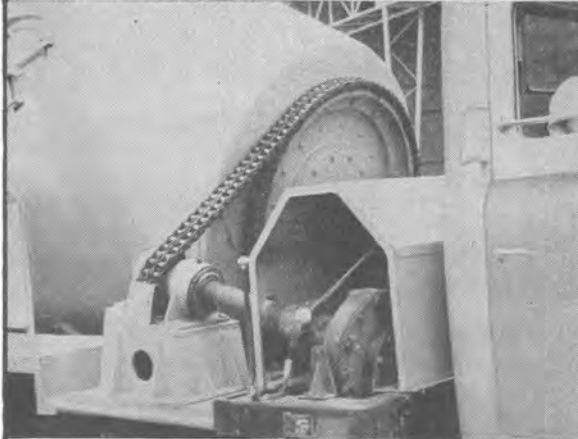
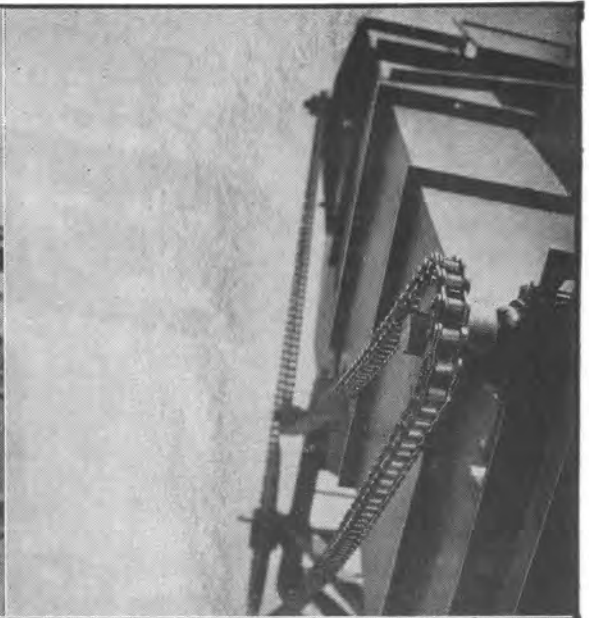
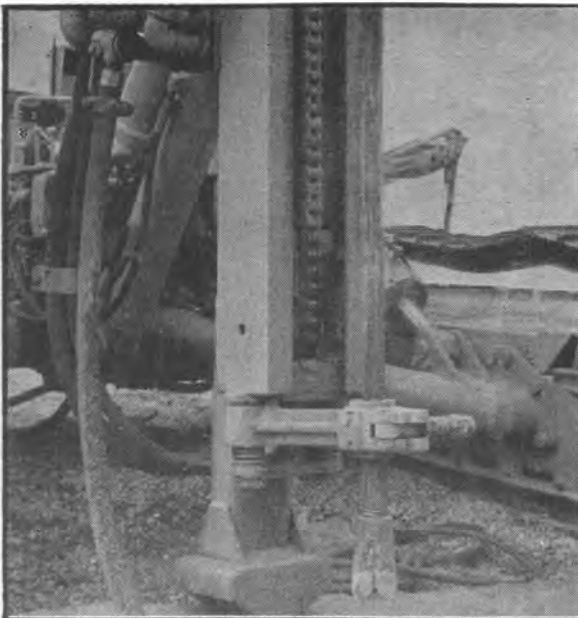
最大荷重 13,600kg



謹告 三月三十一日付通商産業省公示により、自動承認制の品目に指定されましたストラドルキャリヤーは、日本に於ける特許権を弊社が取得しておりますので、弊社の承認なく輸入されても御使用出来ません。御購入御計画の際は必ず弊社に御照会の上購入されます様謹んでお願い申し上げます。
特許番号第一八三二七五号

東洋運搬機株式会社

本社	大阪市西区京町堀1丁目50番地	電話	大阪(44)	9151(代表)
東京支社	東京都港区芝田村町2丁目2番地	電話	東京(591)	8171(代表)
名古屋支社	名古屋市中村区下広井町1丁目96番地	電話	名古屋(55)	2707-2708
広島支社	広島市千田町1丁目530番地	電話	広島(4)	1296~8
福岡支社	福岡市掛町12の1	電話	福岡(3)	7537(代表)



苛酷な条件の中で
真価を発揮する！
つばき重荷重用チエン

泥んこの中でのキャタピラ駆動

衝撃を伴うショベルの掘削

風雨にめげぬアスファルト・プラント

チエンはあらゆる土木・建設機械で

最も大切な働きをします。

そしてこんな苛酷な条件の中でこそ

つばき重荷重用チエンがその真価を

発揮します。

TSUBAKI

椿本チエン

本社・工場 大阪市城東区鶴見町620
東京支社 東京都中央区京橋3-1-2
営業所 札幌 名古屋 大阪・福岡

カタログご入用の方は本社・建機一係宛おはかきを

讚岐の

土木建設機械



アスファルトプラント



セメントガン



パッチャープラント

株式会社 讚岐鐵工所

大阪市港區三先町五丁目八三番
電話 築港 57 681-5

国土を拓く小松の建設機械

国土開発に・道路建設に・土木工事に…

進歩する建設技術とひろがる用途…この時代の要求にこたえて 40年の歴史を誇る小松の各種建設機械はつねにたくましい推進力となって活躍しております。



ドーザショベル



ショベルローダ



スクレーパ



湿地ブルドーザ



振動ローラ



アスファルトプラント



モータグレーダ



ディーゼルエンジン

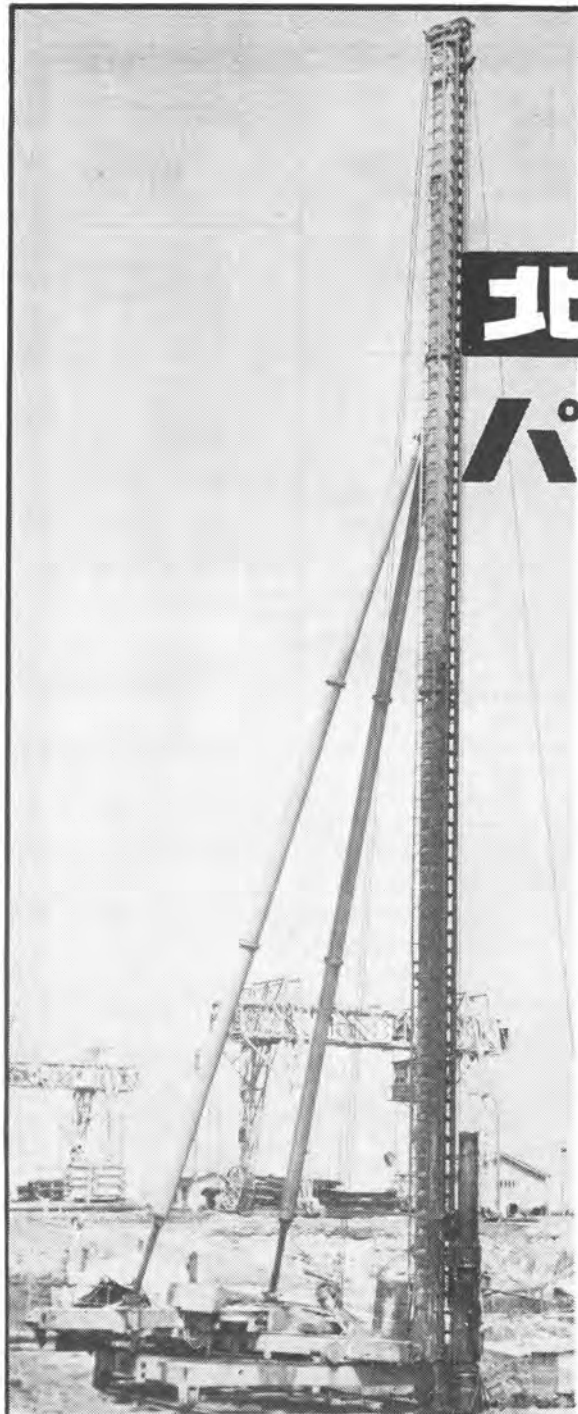


D120 油圧リッパ

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 大阪市北区中之島3の3 朝日ビル
電話(23)2091(代表)
支店 札幌・仙台・名古屋・福岡



北井の パイラムンマ-用 フレーム

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 電話城東(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(651)0827・8312
鍛造工場 東京都江戸川区小松川1-24

穿孔作業のすべてが機械化されました

3:1

作業者一名で従来のワゴンドリルの3倍の仕事を行います

古河の クローラードリル

岩盤の穿孔にはさく岩機の秀れた機能が大切です



牧尾ダム工事現場

50 mの長孔穿孔 150 mmの大口径穿孔が行えます。

迅速なタガネの接続

最強力、最新型の大型ドリフター 795 Dのタガネ逆転機構（特許申請中）はタガネの取外しと接続を簡単に行います。

自走装置

左右独立駆動の無限軌道は如何なる不整地に於ても自動均衡構造を具えているので確りした安定を保つことが出来ます。自力でポータブルコンプレッサー（315 cfm）を牽引して走行、登坂します。

穿孔準備の作業時間短縮

ブームの根元に取付けられたリモートコントロールによって5個の油圧シリンダーがフィードタワーを敏速に且つ安全に穿孔位置に固定してくれます。

仕様

全装備重量……………2800kg
ドリフターシリンダー径… 114mm
ロッドチェンジ……………3000mm

製造元
販売元

古河鋳業・足尾製作所
古河さく岩機販売株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2-8 TEL (271) 1401 (代)
営業所 大阪・福岡・名古屋・仙台・札幌



ミキサーの革命!!

スエーデン

ファイマート

タービンミキサー

S-4000型 (140切 4 m³) ファイマートタービンミキサー



パテント申請中

製造元
FEIMERT
PATENT
COMPANY
LTD.
SWEDEN

日本総代理店
DODWELL &
COMPANY, LTD.

日本総輸入販売店

不二商事株式会社 機械部

本社 大阪市北区万歳町50(北大阪ビル3階)
電話 (36) 5695 (代表)・(312) 0176 (代表)
東京営業所 東京都中央区銀座西2丁目5(銀楽ビル4階)
電話 (561) 0466 (代表)・(535) 3809 (直通)
名古屋営業所 名古屋市中村区笹島町1丁目221の2(豊田ビル6階)
電話 (55) 6737・(54) 7137
富山営業所 富山市古手伝町40 電話 富山(2) 7260
姫路出張所 姫路市大蔵前町5(阿部ビル)電話 姫路(23) 3790

道路工事に！ガス水道工事に！建築工事に！

画期的性能を発揮する万能“自走式”掘削積込機



4

全油圧式 エキスカベーター

パテント申請中



掘削能力 毎時59m³

シヨベル 0.36m³

バロックホー 0.59m³

バケットローダー 0.67m³

補助作業

排土作業 押土力4.7トン

クレーン作業 高さ4.9mにて1トン

スカリファイヤー作業

クラブバケット作業 0.23m³

リッパ作業 破壊力10トン

製造元 英国 J. C. Bamford (EXCAVATORS) LTD.

日本総代理店 不二商事 建築機械部

本社
東京営業所
名古屋営業所
富山営業所
姫路出張所

大阪市北区万歳町50(北大阪ビル3階)
東京都中央区銀座西2丁目5(銀楽ビル4階)
名古屋市中村区世島町1丁目221の2(豊田ビル6階)
富山市古手伝町40
姫路市大蔵前町5(阿部ビル)

電話(36)5695(代表) (312)0176(代表)
電話(561)0466(代表) (535)3809(直通)
電話(55)6737(54)7137
電話富山(2)7260
電話姫路(23)3790

王子の土木建設機械



56切～2型 全自動電子管式バッチャープラント

営 業 品 目

コンクリートミキサ・バッチャープラント
 トラックミキサ・ベーパーミキサ
 ウィンチ・デリッククレーン
 パケットエレベータ・ベルトコンベヤ
 タワー及ゲート・コンバクタ
 その他各種建設機械及設備



王子重工業株式會社

本社及王子工場 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 埼玉県大宮市加茂宮町2番地 電話 大宮(0833) 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(54) 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
 福岡出張所 福岡市天神町55番地 伊藤ビル 電話 福岡(74) 2589

アスファルト プラント

道路づくりに
ビルディングに
活躍をつづける



- ・組立、分解、輸送、補修、調整が容易
- ・小形、高性能のドライヤー装着
- ・特殊低圧重油バーナーの採用
- ・ディーゼル機関でも電動機でも運転可能

ニガタ

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
HI-UPトラック・ミキサ
自動カーパー
その他各種建設機械



アスファルト フィニッシャ

HI-UPトラックミキサ

- ・機械重量が軽く、しかも 3.5M まで舗設可能
- ・作業時はクローラ、移動時はタイヤ式ホイール
- ・全面的な油圧機構の採用



- ・完全なドラミキシングが可能
- ・ドラム内のブレードは理想的な形状（ウシロン社特許）により、ハイランブに有効
- ・正逆 4 段のトランスミッションにより品質数々にマッチした回転速度を選定する事が可能
- ・運転室に於てドラムのコントロールが可能



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 福岡・札幌・名古屋・下関・仙台・広島・地津

COMPACTOR —ジャクソン式—



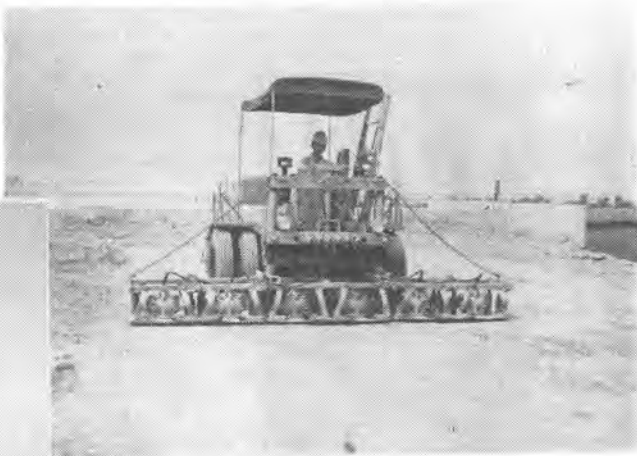
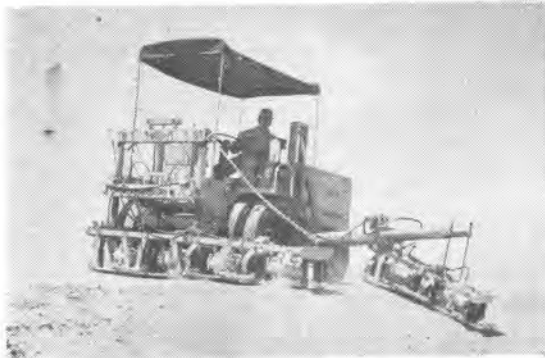
川崎バイブレイトコンパクター

KMC-6型ディーゼル機関駆動電気振動モータ付自走コンパクター

- 道路、道床に於ける碎石、砂質土、ソイルセメント等の転圧に最適である。
- (3ton/4200cpm)×6個の強大な起振力と土厚の場合200mm、碎石厚の場合300mmの締固め振動能力を有する。
- アタッチメントの使用により、道路の法面、段付面、溝面の転圧ができる。

—主な仕様—

形式：ジャクソン式振動電動機型	最小回転半径：	5.5m
起振力：(3t/4200cpm)×6	自重：	4ton
最大締固め：4035mm	機関：	
走行速度：前進16km/h	いすゞDA 220形ディーゼル機関	
作業速度：前後進共27m/min	出力：(連続)54.5PS	

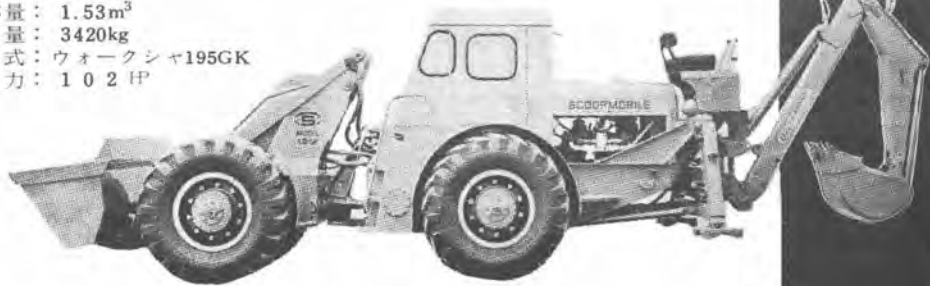


SCOOPMOBILE

米国ミキサーモビル会社製 LD-7型トラクターショベル

—主な仕様—

自重：	8330kg
バケット容量：	1.53m ³
常用積載量：	3420kg
機関形式：	ウォークシャ195GK
出力：	102HP



BACKHOE
MODELS
LD 5 & 7

—主な特徴—

- 四輪駆動による強大なトラクション ●センターピンステアリング方式 ●全輪制動
- ツウアクスルオシレーション ●遊星歯車減速装置 ●運転者の安全性
- 豊富なアタッチメント etc.

総販売元



富士物産株式会社

本社
大阪出張所
海外事務所

東京都中央区銀座6-4交詢ビル
大阪市西区阿波座南通1-2鳳ビル
ニューヨーク・シカゴ

電話 (571)4101(代)
電話 (53)0772

無騒音・無振動 基礎工専用

T&K アースドリル

- 掘削中に振動がなく特に軟弱地層に適します
- 地層を常時知り掘止が安全であります
- 設備が簡単で機動力があります
- 特 機械損料が低廉で経済性に富んでおります

◆アースドリル工法の技術的ご相談に応じます◆

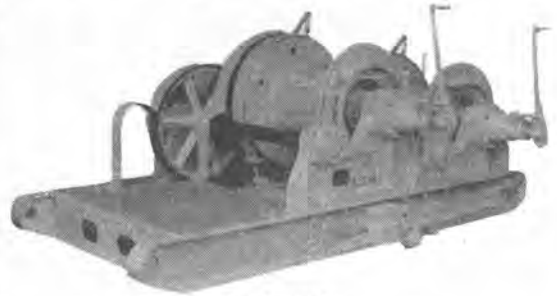


株式会社 加藤製作所

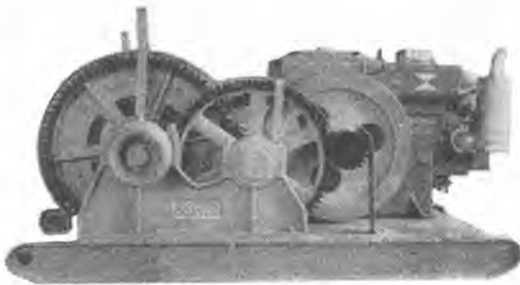
本 社 東京都品川区大井蛸洲町233番地
電 話 東京 (491) 5101(代)
大阪支店 大阪市北区末広町3番地
大 電 話 大阪 (36) 6494-5
九州支店 福岡市上山町44番地
電 話 福岡 (2) 1471

ウキンチの大革新

特許協和式 ドラムホイスト



KDHW 30型



KDHC 20型

製品機種

KDHC 10型 (10HP)	KDHW 20型 (20HP)
15" 15HP	30" 30HP
20" 20HP	40" 40HP
30" 30HP	50" 50HP
	70" 70HP

その他浚渫船用ラダー、スパッド、スイング各種ウキンチも製造致しております。

4 大 特 色

- ① 全回転部ローラーベアリング使用
 - A 巻揚荷重の向上約20%
- ② ドラム内にもベアリング使用
 - A 従来のウキンチの最大の欠点であった砲金ブッシングに代りローラーベアリングを使用しています。軸との摺動は、弊社独得の(特許)インナーレースを嵌入してあります。従って軸の摩耗を無くし、その強度は砲金製ブッシングに比較して実に20倍という驚異的なものです。特に杭打の様な繰返し衝撃のかゝる所の使用には絶対に他のウキンチの追従を許しません。
- ③ 精度の向上及歯の摩耗の減少
 - A フレームは正確に機械加工を施してありますから、軸の位置は常に正確に保たれています。特にドラム内インナーレースは、 $\frac{1}{100}$ 以内の精度を保持しています。例、砲金ブッシングの許用誤差は0.3とされています。
 - B 軸の位置は常に正確に保たれておりますので、歯の摩耗を防ぎその強度は1段と向上しています。
- ④ 保守が簡単な事
 - A 各部ベアリングはケースに嵌入されて単体になってフレームに取付られてありますから、分解組立も容易に出来摺合調整の手間が省けその維持費は存来機に較べ約半の経費で済みます。

TRADE MARK



株式会社 協和製作所

八尾市東郷一六三番地 電話 八尾 ② 6665番

特許 明和ランマー

道路・建築・堰堤
割栗搗・盛土締
固め・上下水道
簡易杭打・コンク
リート床の破碎

(全国各地に
特約販売店あり)

A型 100 kg
B型 85 kg
C型 60 kg



通産局長賞
明和協会賞

(カタログ進呈)

ロードローラーとランマーの
欠陥を補う最新機械

(実用新案)



明和コンパクト

道路碎石固め・工場の土間固め・埋立整地作業

重量	打撃板積	速度毎分	登坂能力	転圧効果	エンジン	方向転換
500 kg	長 70 cm 巾 60 cm	前進後進 600m	15° 強	8-10 屯	3 HP 4 HP	左右 自在

株式会社 明和製作所

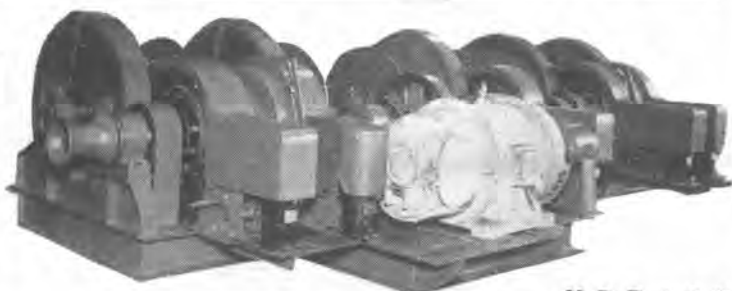
営業所・工場 川口市青木町1-448
電話 川口(082) 2722・4525
東京事務所 豊島区東鴨6-1292
電話 (982) 5209

浚渫作業の決定版

KYOWAの浚渫船用ドラムホイスト

四大特色

- A 電磁クラッチ及電気ブレーキ機構を採用しましたので運転者の労力が省け各部の作業が迅速に行れます。
- B 本体のベットの1体構造になっていますので取付は簡単です。
- C ラダー、スキング、スパッド各部ドラム及クラッチ軸は単体構造ですから、保守点検が容易に出来ます。
- D 全回転部にローラーベアリングを使用していますので取替や修理に手間がかかりません。従って維持費は存来機に較べ約半の経費で済みます。



KDB40型
捲揚荷重 7,000 kg

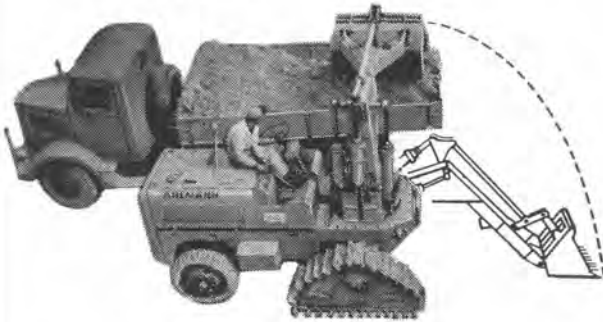
TRADE MARK  MARK

株式会社 明和製作所

八尾市東郷一六三番地 電話 八尾 ② 6665番

“西独”万能

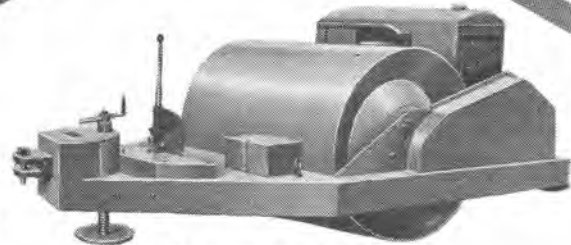
アルマン社
スイングショベル



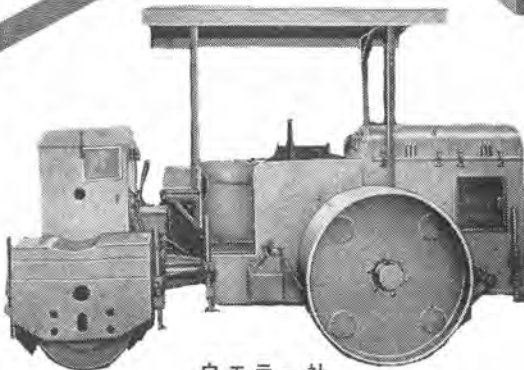
ロープスター社
万能ダンプトラック



シュミダーク社
スモールクローラートラクター



ウェラー社
トレーラー形 MODEL WVW 500



ウェラー社
コンビネーション形

新鋭機!

我が国建設界に寄与する
技術提携の内容

SALZGITTER SHUTTLE CAR
Type BZ 35 (Kobe Seiko K.K.)

HEINTZMANN T.H. Archs
(Yawata Seitetsu K.K.)

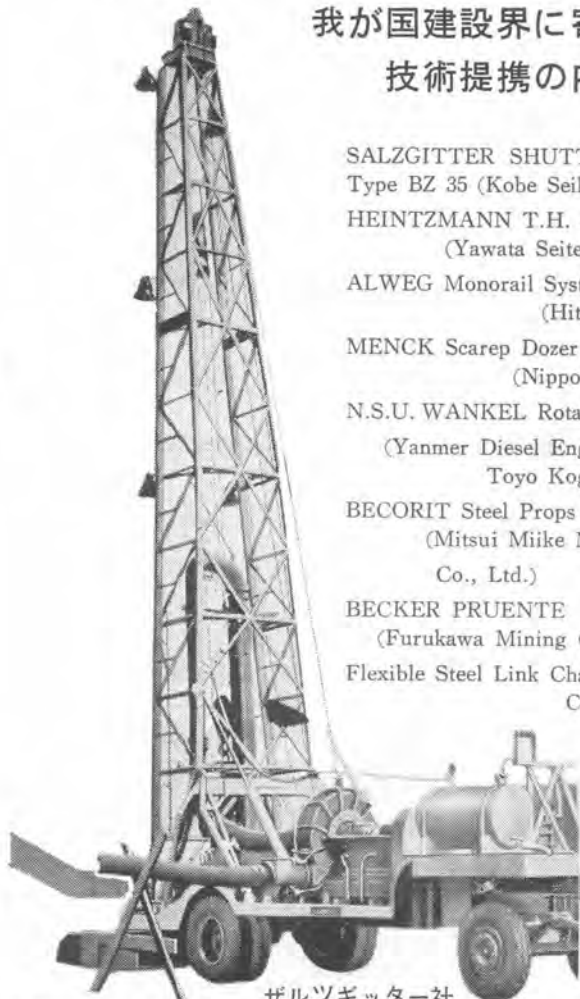
ALWEG Monorail System
(Hitachi Ltd.)

MENCK Scarep Dozer
(Nippon Sharyo)

N.S.U. WANKEL Rotary Engine
(Yanmar Diesel Engine K.K.
Toyo Kogyo K.K.)

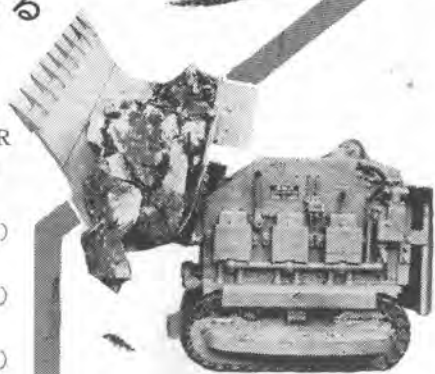
BECORIT Steel Props
(Mitsui Miike Machinery
Co., Ltd.)

BECKER PRUENTE
(Furukawa Mining Co., Ltd.)
Flexible Steel Link Chain
Conveyor



ザルツギッター社

リヴァース サーキュレーション ドリル・ユニット



ザルツギッター社

電動ショベル



リブヘアー社

ハイドロ エキスカベーター

猶、建設機械のメーカーの代理店は西独を筆頭に40数社の代理業務を致し御一報次第カタログ贈呈・御説明に参上致します。

日本総代理店
株式会社 シー・コーレンス商会
(建設機械部)

東京都千代田区内幸町二丁目二番地(飯野ビル3階) 電話(501)2361 代表

ハイトロクレーン

各型式製作

- OC-3型 3吨
- OC-5型 5吨
- OC-7型 7吨

吊上能力五トン

株式会社 多田野鉄工

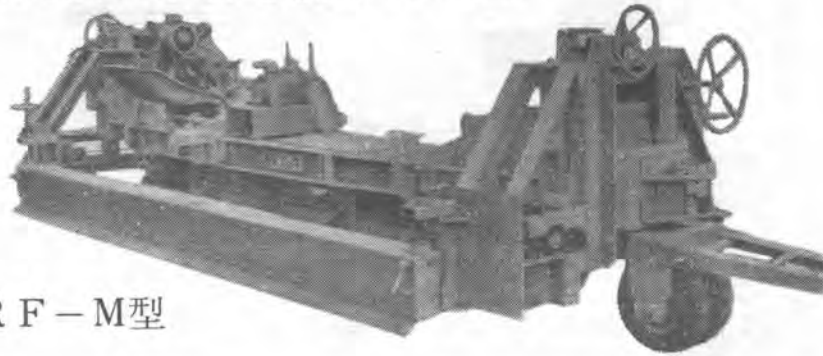


本社 高松市新田町(原島) 電話 代表5号 高松(4) 9111
東京営業所 東京都港区芝田町五ノ二 電話(451) 4747・4947
大阪営業所 大阪市城東区西島野三ノ一〇 電話大阪(97) 8814
小倉営業所 小倉市金田町三ノ一五六 電話(5) 6662
サービス工場 大阪・小倉・名古屋・横浜・東京

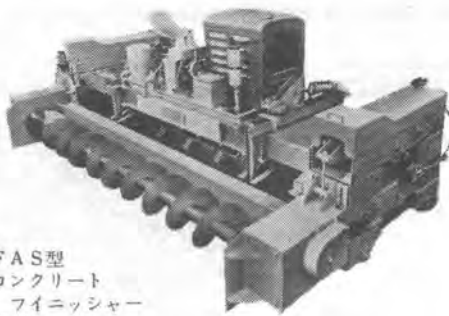
東京フレキ

コンクリート ロード・ファイニッシャー

納入実績50余台を誇るRF型



RF-M型



FAS型
コンクリート
ファイニッシャー
● 3m～8m
(調節自在)
● 完全ワンマンコントロール式

ロード・スタビライザー RS-12型

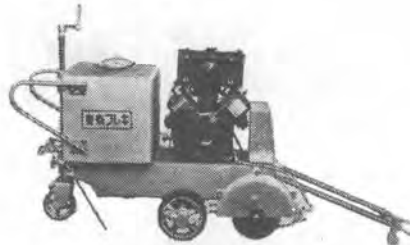


東京フレキの主要製品

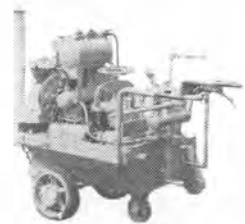
ジョイント クリーナー



コンクリート カッター



ジョイント シーラー



株式会社 東京フレキシブルシャフト製作所

本社 東京都品川区大井坂下町 2439 電話 (761) 0186 (代表)
工場 大森・藤沢 営業所 大阪・広島



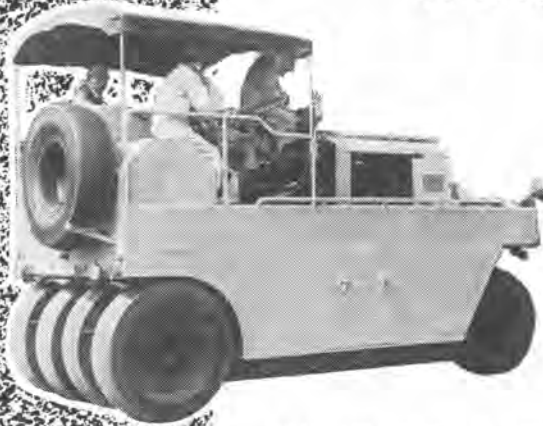
代理店 東京通商株式会社 機械二部

本社 東京都中央区京橋 3丁目 5番地 電話 (535) 3151 (大代表)



川崎車輛

K R.30 自走式タイヤローラ



常陸工事事務所に於て稼働中の
川崎K R. 30タイヤローラ

仕様

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

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
(12 ton～28 ton)



ALLIS-CHALMERS

土木工事に、骨材鉍石の運搬に、 アリスチャルマーズ TL-20 D トラクター ローダー

トルコン付全四輪駆動
パワーシフト トランス ミッション装着により、
レバー1本にて前進、後進各3段の変速可能

バケット容量 1.7 m³～3.8 m³

エンジン

アリスチャルマーズ D-516

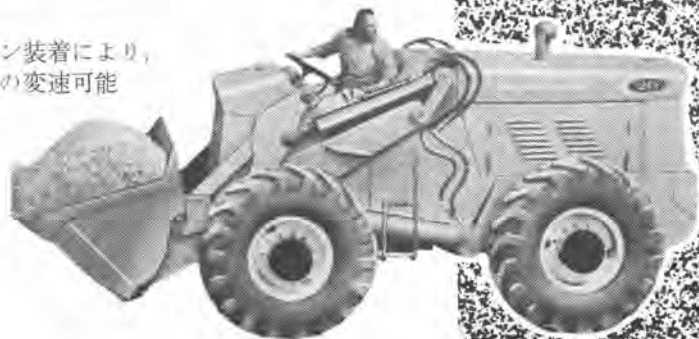
ディーゼル

130 HP at 2200 r.p.m

ダンプ高 3.4 m

最小旋回半径 7.5 m

最大揚荷重量 9.5 ton



総代理店日商株式會社

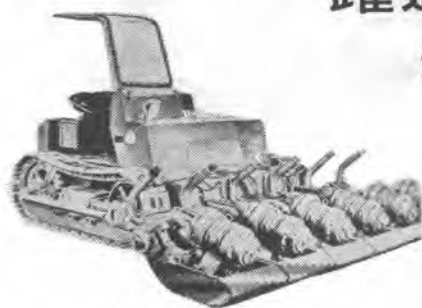
東京支社

東京都千代田区大手町1の2

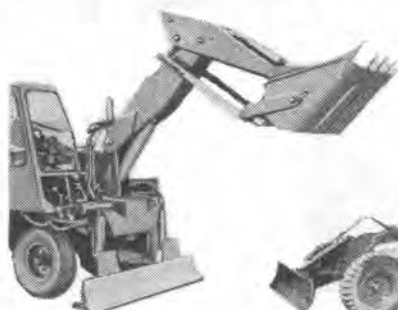
電話 東京 (231) 大代表 7511

躍進する……

シー・コーレンスの建設機械



西 独
フロットマン社
パイプレーションコンパクター



フランス トラクテム社 スウイングショベルローダー
切溝排土・ダンプ等汎用機

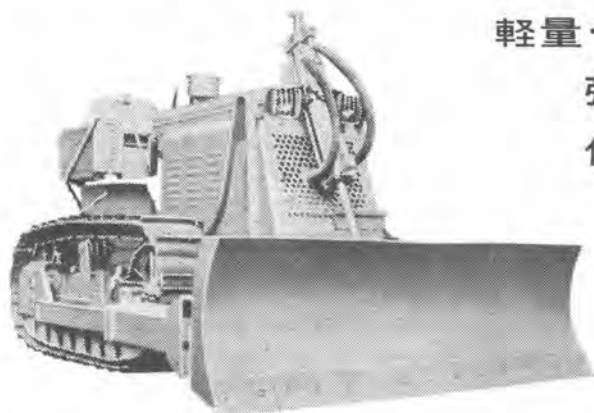


日 本 総 代 理 店
株式会社 シー・コーレンス 商会
東京都千代田区内幸町二丁目二番地(飯野ビル三階) 電話 (501)2361 代表

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-35BL形	バケットローダ	荷役用
CT-35DL形	バケットディッガ	掘削用
CT-35AL形	ログローダ	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(371)0482・4167-9

企業の合理化に



ギアモートル



横型ギアモートル

モータープーリー
スパイラル減速機
一般用各種減速機



縦型ギアモートル

日本ギア工業株式会社

東京都品川区東品川4-151

事務所	東京都大田区東蒲田2-20	TEL (738) 4121 (代)
大阪営業所	大阪市東区高麗橋5-1	TEL (202) 6306
品川工場(歯車)	東京都品川区東品川4-151	TEL (491) 8161 (代)
蒲田工場(減速機)	東京都大田区東蒲田2-20	TEL (738) 4121 (代)

米国 VERMEER 製溝掘機

狭い場所でも O.K. です

MODEL 4 T

掘削巾 350mm
 " 深さ 1350mm
 " 速度 4.9m(毎分)
 エンジン 30HP ウィスコ
 ンシン
 空冷式ガソリン
 エンジン
 V.H.4 D形

重量 1687kg

特徴

1. 小型で堅牢、運搬に便利
2. 土質に応じて三種類の Cutter が使用できます
3. 掘削巾は Cutter の取替により簡単に変わることが出来ます
4. Cutter ブームの昇降は油圧式
5. 接地圧が低く地盤の悪い場所での作業も可能

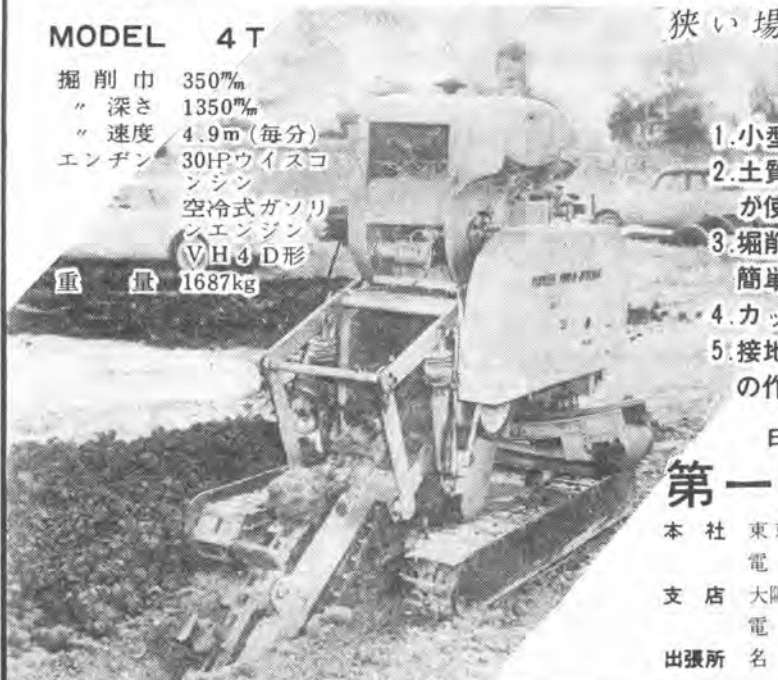
日本総代理店

第一実業株式会社

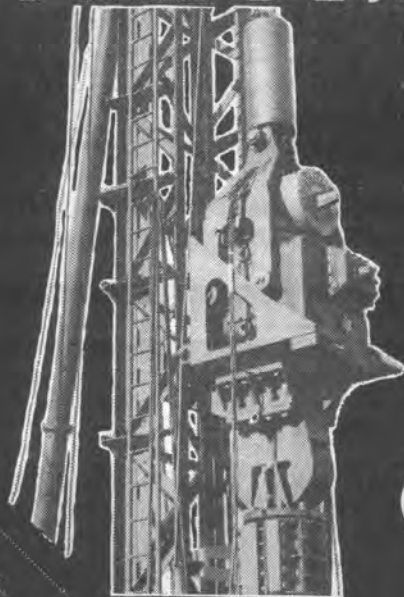
本社 東京都中央区京橋2-3(守随ビル)
 電話 (561) 7141 (代) ~ 8・2334 ~ 6

支店 大阪市北区堂島北町9(大日本土木ビル)
 電話 (36) 7431 (代) ~ 5

出張所 名古屋・広島・徳山



最高の製品で産業に奉仕する！
KSK 振動くい打ち機



VPA-50
 VPB-50
 VPB-100

特長

衝撃や騒音が極めて少い
 くい打ち・引き抜きが非常に速く能率よく出来る
 くいつかみ装置を含め、すべて遠く操作が可能である
 特にVPB-50型では発振力が選択出来又スイッチーツで、振動数を容易にかえる事が出来る。



汽車製造株式会社

建設化
 カタログ
 資料-カタログ
 請求はハガキに
 して郵送下さい。
 本社PR係まで

本社 東京都千代田区丸の内丸ビル367区 電話東京 201-1501(代)
 東京製作所 東京都江東区南砂町4丁目5ノ2 電話東京 644-0121(代)
 大阪製作所 大阪市此花区島屋町406 電話大阪 46-2851(代)
 営業所 札幌・福岡

**トンネルには
 サガのフォーム**

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

電源開発、国有鉄道、道路公団、農業水利事業等各工事現場へ納入

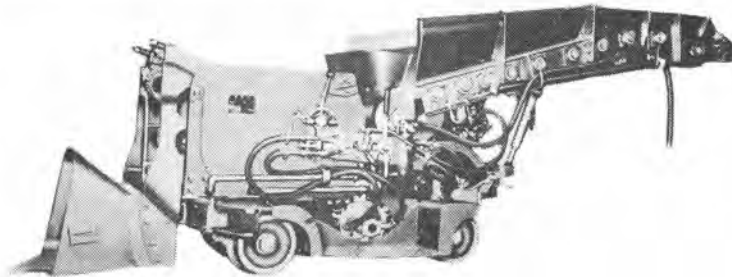
佐賀工業株式会社

本社工場 高知県高岡市荻布2 9番地 TEL (高岡3183・4651)
 東京事務所 (401)6408・伏木営業所(伏木811)湯河原工場(2406)

土木建設の熊谷組
鉄道車輛の日本車輛

豊富な経験と最新の技術とに生れる

建設機械



■ KR-40 礪積機

全長	4,300 mm
全巾(運転台側)	1,520 mm
全高	1,780 mm
傾斜角	30°, 34°
積込能力	1.2~2.8 m ³ /min
原動機	5気筒ディーゼル 18SP×2
使用空気圧力	5~8 kg/cm ²
空気消費量	6~8.5 m ³ /min



建設機械
総代理店

日熊工機株式会社
(にちゆう)



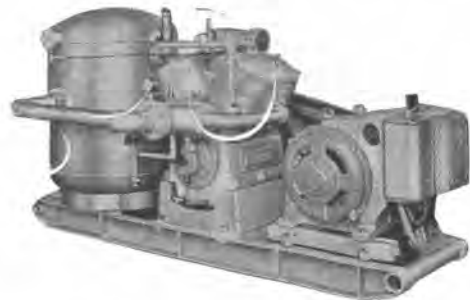
本社 名古屋市中区広小路6-3住友銀行名古屋ビル 306号 電話本局 (23) 8281 直通 2710
東京営業所 東京都千代田区丸の内丸ビル3階322号室 電話 和田倉 (212) 1881 代表
大阪出張所 大阪市東区北浜4-38東京建物ビル内 604-1号室 電話 (202) 0751~3

製造元 熊 谷 組

永年の専門経験を生かした

田辺コンプレッサー

小型で移動に便利な



ディーゼルコンプレッサー { 3.5HP }
{ 1.5HP }

5.0馬力半可搬式コンプレッサー

田辺空気機械製作所

大阪営業所 大阪市東区徳井町2-36マエダビル 電話 大阪 94-3112-3341

本社及工場 大阪府三島郡三島町(国電千里丘駅前) 電話 大阪 (38) 4466-9

東京出張所 東京都中央区日本橋室町1-6 電話 東京(241) 3980・3981

アロー サイドアクション 自走式 油圧ハンマー

- ▶ コンクリートの破碎
- ▶ アスファルトの切断
- ▶ 埋戻物の搗き固め
- ▶ 抗打ち

たった1人で…

驚異的な作業能率を挙げる

時間と労力のかゝるコンクリートやアスファルトの路面破碎作業を、アローは1人の操作員で短時間にやり遂げます。また、埋戻物の搗き固めや短いパイルの打込みにも高い能率を挙げます。

〈詳細につきましては中道機械産業企画課まで御照会頂きますようお願い申し上げます。〉

製造

ARROW MANUFACTURING COMPANY
Denver, Colorado, U. S. A.

日本総代理店

ドッドウエル エンド コンパニー リミテッド

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ノ827(新宿三越前) 電話(361) 代表8131
支店：営業所 青森 秋田 山形 仙台 新潟 宇都宮 前橋 水戸 立川
東京 荒川 新宿 目黒 横浜 静岡 松本 富山 名古屋
奈良 大阪 神戸 姫路 高松 小倉 福岡 熊本 鹿児島

■ 米国ハーニッシュフィーガ社との技術提携品



作業が
す
ご
い

神鋼の P&H掘削機

■ 神戸製鋼の掘削機はあらゆる苛酷な作業に耐え、かつ正確な作動と簡易な操作ができるよう、アタッチメントの先端から走行部に至るまで優れた設計がしてありますので、その優秀性は国内は勿論広く海外にも認められております。

機種別能力

トラック搭載式

モデル号	ショベル能力(m ³)
55 T C	0.3
55 W C	0.3
105 T C	0.3-0.4
105 B T C	0.3-0.4
155 A-T C	0.4-0.5
255 A-T C	0.6
355 C-T C	0.6-0.8

クローラ搭載式

モデル号	ショベル能力(m ³)
155 A	0.4-0.5
255 A	0.6
655 B	0.8-1.2
755 B	1.4
955 A	1.6-2.0
1055	3.5
1055 L C	3.0
1055 E	3.5



株式会社 神戸製鋼所

神戸市葺合区脇浜町1-36

支社 東京 営業所 札幌・新潟・名古屋・広島・小倉

建設機械—ショベル・ドラグライン・クレーン・クラムセル・トレンチホー
パイルドライバー・トラッククレーン・パイルハンマー

大好評！各工事事務所にて続々御採用 一、〇〇〇台突破

電源の要らない電気溶接機

ポータブル エンジン ウェルダの決定版



驚くべき軽量、凄い出力！建設機械の現地補修に絶対必要

仕様	型式	ヨーケン200	ヨーケン300
溶接電流調整範囲		40~250A	50~400A
使用溶接棒		2~5mmφ	2 ^m / _m ~6mmφ
全重量		225kg	310kg

カタログ送呈

製造元 日本電気溶接機材(株) (エンジンウェルダ 専門製作)

総発売元



蔵王産業株式会社



(ヨーケン300)

本社 東京都千代田区神田須田町1の24
(ニシビル)TEL(291)7037-9・(251)9827
大阪出張所 大阪市浪速区元町5の381
TEL(63)1794・8498
小倉出張所 福岡県小倉市魚町4の127
(かねやすビル)TEL(53681)-4-1926-9472

躍進するサカイの 建設機械

製造品目

ロードローラ
タイヤローラ(自走式)
メッシュローラ()
スタビライザ()
三軸タンデムローラ
振動ローラ
内燃機関車



サカイ・アンマン205型
アスファルトフィニッシャー



株式会社 **酒井工作所**

本社 東京都港区芝浜松町2-7(アロイビル) TEL(431)0360・5404・6414
工場 東京都港区西芝浦4-3 TEL(451)0801・3747・5925

大阪営業所 大阪市東区上町7番地
電話(94)4796
福岡出張所 福岡市蓮池町26番地青峰ビル内
電話(2)5509
札幌出張所 札幌市北大通り東9丁目北日本重機(株)内
電話(5)2141



創業 1917 年

田原の水門

建設 機械

骨材破碎篩分運搬装置

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.

浚渫作業の飛躍的高能率をもたらす

SEISA

浚渫船用各種機械装置

製造品目

- 主ポンプ駆動歯車減速機
- カッター減速機
- ウインチ駆動用減速機
- ラダー、スイング、スパット用
各種ウインチ
- 主ポンプ及び主機台



大阪製鎖造機株式会社

貝塚工場

建設機械メーカーの決意

三井田 誠 二

日本の建設機械も大体拾数年の歴史を経て、どうやら独り歩きができるまでに成長したことは、ご同慶に耐えない。ブルドーザの作業能力と人力との比較を出して、どの位経済的であるかとパンフレットを配った時代が、嘘のように思われる。

しかるに一方我々の国産の建設機械が、使用者側の満足を100%得ているかと反省してみると、残念ながら否と言わざるを得ない。最近の機械の問題点は、初期のような、能力の不足とか、作動が不円滑という類のことは、絶無と考えてよいだろう。結局は寿命、すなわち耐久性の点と、整備の問題が主であるようである。

一般に日本の機械は寿命が短い。それは材料の鉄鋼が悪うからである。と一言でいわれたこともあったが、私はそのようには思わない。メーカーとして材料に責を負わせて、ノホホンとしていることは相済まない。私達の材料の選択、加工法、熱処理方法等、まだまだ研究すべき余地がたくさんに残されている。

例えばS45Cという炭素鋼がある。JISの規格によれば、炭素量は0.4~0.5%である。しかし高周波焼入をする場合、この炭素量の下限と上限とは相当な差があることを、一度でも自分で行ったことのある者は知っている。当然品質の均一をねらうためには、JISの規格以上の狭い規格を自分で作って、選択的に使わねばならなくなる。

SAEの規格では、Hバンド鋼という規格があつて、鋼材の焼入性をなるべく均一にすることに努めている。これなども日本で早く採用したいものである。

鑄鉄のシリンダライナが早く摩耗するという。高周波焼入してみる。硬質クロームメッキする。いずれも結構である。しかし、その鑄鉄自身には何も欠陥がないのかと反問すると、これがすこぶる疑わしい。不純物例えば、錫、砒素等はいれない積りでも、スクラップから入っていたとする。遊離炭素の分布、形状はどうか？ テストピースはうまくても現物があやしい。

その他にも、ボルトの締付力、オイルシールの使い方等に、全く基礎的なことで私達の注意がおよんでいないところも多々あるようである。

私達はこれらの問題点を一つ一つその初歩の点から振り返って反省し、解決して行く地道の努力を続けるならば、必ずや近い将来耐久力その他の点でも、決して外国品に劣らない、立派な製品が造り上げられるものと確信する。

整備の点でも同様である。メーカーは作り放しで、現場整備の経験に乏しい。自分の工場で注油したり、調整してみても大して問題ないと判断するが、それは熟練した者が、設備機械の完備した所で行なうのであって、野天の現場の整備とは全然条件が違う。自分でテスト場を持ち、泥で詰った機械をどうやって整備するかまでの体験を積み重ねば、本物にならない。

幸い時期は好況にあり、メーカーは作れば売れる境遇になれて、真剣な努力を怠るようでは、使用者に対しまことに申しけない。

一方使用者側もメーカー側のこの真剣な努力を買って、もう暫くいたわりの眼で待っていて頂きたい。自由化のいかなる大波が来襲しようとも、必ずそれに耐え得る品質、耐久力で、ご満足頂ける国産建設機械を完成してお眼に掛けたい。また、その日は近いと信ずる。

(株式会社 小松製作所 取締役副社長)



建設の機械化あれこれ

長 尾 満*

1. はじめに

10年一昔といわれていることからすると、国産建設機械がお目見えしてから早くも一昔以上が過ぎてしまった。

歳月は過ぎてしまえばまことに短く感じられるが、その間の1日、1日を振りかえってみると実は大変だったと思う。ローマは1日にしてならずという古い警諭ではないが、今日の国産建設機械というものは、この間におけるメーカーおよびユーザの非常な苦心と努力の結晶であり、その結晶体の中核となったのが本協会である。このようにして成長を遂げたわが国の建設機械は、今日ではその主要なものだけでも実に年間600億円をこえる生産をあげているのである。

このことからしても、現在の建設工事は、もはや機械をはなれては考えられないという程度にまでなっているのである。ところが習慣というものは恐ろしいもので、未だに機械化施工という言葉が盛んに使われているのは不思議である。このことについては既に本誌128号(1960年10月号)に日本国土開発の石上氏がのべておられたが全く同感である。

どうもこの機械化施工という言葉の使われかたを聞いてみると、土工にブルドーザや、パワーショベル、モータースクレーパー等を使っている場合を多くいっているようで、舗装工事等に機械化施工といった表現をしていないようであるからますますおかしくなるのである。今日がもはや戦後ではないといわれているように、建設工事からも機械化施工という単語がなくなってよいだろう。

2. 施工と質

建設機械による施工の利点は早く、良く、安くということである。このうち早く、安くということは定量的にもはっきり出すことができるが、良くという点になるとこれがなかなかむずかしい。観念的には誰でも機械を使った方が質がよくなるということは理解できるが、さてそれでは、その工事に使用した機械の損料を含めて計算し、機械を使用しなかった場合と比較して、その出来上り、耐用回数、将来の維持費などを検討した時に、前者がどこまでなら採算にのるかということになると、なかなか数字であらわせないという点が問題になるわけである。われわれが買物をする場合は至極簡単で、安くてよ

いものがあれば、これにこしたことはないが、そうでなければ、少々高いものでも良質のものを選ぶというのが普通であろう。特に調度品とか、家屋とか、そうやたらに取り替えのきかないものは、やはり良質ということに重点がおかれるのである。

いわんやわれわれのたづきわる仕事は、一度仕上げたならば相当長期間にわたり使用に耐えるものでなくてはならない。それ故に作るべき構造物は十分吟味した良質のものが要求されるわけである。そこで最近では、ますます工事に機械が導入されるようになってきているのであり、このことはまことに結構というべきである。ところが、ここに1つ問題がある。それは近頃極めて小規模工事にも大胆に相当の機械を使用するような計画をたてているむきのあることである。理窟からいえばまことに当然のことで、そうありたいと思う。同じ一連の工事において、大工区だけは十分に機械を使って、良質のものができているのに、小工区は機械も十分使わずにいるのでは構造物全体としてみる時に質のアンバランスが生じてしまうからである。ところがこの場合に単価が大きいくローズアップされる。すなわち、小規模工事に沢山の機械を使用すれば機械経費がかさみ、当然単価が高くなる。そしてこの単価増をおさえれば、そのしわよせは施工業者にかかってくることになる。そしてとどのつまりは施工にしわよせするということになるのでは、何のために無理して機械を使うのかといいたくなる。こうしたことにならないためにも当然必要経費は設計に計上すべきである。そしてそれがどうしても割に合わないというのなら工事規模を大きくするか、または質の確保できる方法に切替えるべきであり、施主にとっても、施工者にとっても得とならない中途半端な方法は採用すべきではないと考える。

3. 工事と機械

工事と機械とは鶏と卵ではない。あくまでも工事が先で、それに必要な機械が考えられ、さらによりよい工事をするために機械の改良、進歩がはかれるのである。現在のわが国における機械の整達状況は周知の如く、米軍の払下機械の模倣から始められたもので、その後も概ね米軍を始めとする諸外国の機械を手本として国産機械を生産してきているのである。これは、僅か10数年という短い期間に今日のように建設事業を機械化し、その

* 建設省官房建設機械課土木専門官

合理化をはかるためには、これまでの行き方というものもやむを得なかったと思われる。しかし、上述の通り機械はあくまで工事遂行の手段であるから、機械を作る者は工事に一大関心を持つことが必要であり、漫然と何か適当な機械がないかとか、あの機械はよさそうだからといった安易な考え方で機械を見つめたり、作ったりすべきではないと考える。ところが、現状は未だに手取り早い方法として諸外国の機械をあさり、これは珍らしい、これは何とかかなりそうだ、というものに飛びついているが、今日のように基礎も確立し、力もついてきた時にあってはもっと積極的に土木というものを勉強し、現場で何が問題であり、何が必要であるかを研究し、それを機械に反映させてほしいものである。もうそろそろ日本的な機械が数多く出ていいのではないかと、数年前からいわれているうたい文句であるが、メーカー自体がもっと施工の実体を勉強し、土木についての研究を行なっていかなければ、何年たっても外国の尻を追いかけているだけで本当に特色のある日本の建設機械というものはいずれ生まれてこないのではないかと思う。このことはなにも外国機械の調査研究を蔑にしていいというわけではなく、己を知るために敵を知るということもまた大切なことであるので、この方面の活動も怠ってはならないことはいまでもない。いうまでもなく建設機械は他の産業機械と違って load の条件が一定しているわけではなく、さらに同一現場でもその対象物が千変万化する状況下で作業するのであるから、とても設計にのらないという面が数多く出てくる。特にわが国は天候、土壌、環境等に非常な特殊性をもった国土であるから、これを考えた場合には設計条件もまた変って来るのが当然であろう。それ故にメーカーはより現場を知り、土木を勉強する必要が生ずるのである。各社は機械 proper の調査研究には優秀な staff をそろえ、活発な研究を行なっておられるが、肝心の土木を究明する section がまだ十分でないような気がする。この点については早くから機械化を推進してこられた諸先輩が警告しておられるが、未だに全般的にみるとそれほど積極的な動きがみられないのはどうしたわけだろうか。この好況時にこそ、このような基本的な点を解決しておくべき考えるのだが。それと同時にもう一つ、各社が自らの test field を持つことである。前述のように作業条件が一定でない建設機械には、実際に作業をしてみてもその性能を確認し、悪い点を改める必要がある。これを自らの手で行なわずに、ユーザの使用結果にのみ頼っていたのでは、手の打ち方が遅れてしまう。自動車でも立派な test road をつくって耐久試験をやっているし、一般の商品でもそれぞれの立場で test は行なわれているはずである。さらに諸外国の一流建設機械メーカーも自らの手で自らの test field で十分の実用試験を行なっているからでなければ製品を出さないのである。

今日のように国産建設機械の生産台数が増えているのにメーカー自体が本格的な test field を持たないというのはうなづけない。土木に関する部門の強化と同時にこの整備は急を要する問題と考えるのである。

4. 機械の持ち方、動かし方

最近の建設事業をみると、大なり小なり機械を使って施工することが常識となっており、機械を抜きにして施工を考えることはできないまでになっている。これは年間 600 億からの建設機械の生産状況を見ても、いかに建設事業が機械化され、業界が機械を持つようになったかという良い証左である。たしかに一度機械の味を覚えたものに昔の通り仕事をしろといったところで、それはできない相談であろう。このような環境下にあっては業者としても機械をもたなくては仕事にありつけないという事態になっている。それで勢い機械をそろえて仕事をとるということになる。ところが一度機械を持ってしまうと、今度は機械をいかに有効に働かせ、遊びのないようにしようかと頭を悩めることになり、今度は機械のために仕事をさがし回るということになる。このようにして、仕事のための機械、機械のための仕事といった循環運動を起すことになる。それでも大資本の下にある大企業はこの循環を乗り切って、ますます成長をとげてゆくと思われるが、今日非常に苦境に立っているのは中小業者ではないかと思う。10 数カ月或いは 20 数カ月というような長期の機械の延べ払いをしながら、機械への投資とその償却、更新と増強とまことに大変である。その上時代の推移に遅れまいとすればするほど、資本金の小さいものは苦しい立場におかれると思う。

欧米では機械の貸与会社制度が非常に発達し、必要な機械が必要な期間手に入れることができるようになっていく。また乗用車に下取り制度から中古市までがあるように、建設機械の中古市があるそうであるが、日本はまだその状態になっていない。貸与会社は戦後、ぼろぼろ現われてはいるものの、それが少々大きな規模になると賃貸だけでは立行かず、自らも工事を施工するいわゆる建設業と賃貸の 2 枚看板の会社となってしまっている。そしてどうも日本では貸与会社は発達しないといわれ続けて来たが、どうもこれは機械化ということが本当に未端まで浸透しなかったということが原因と思われる。とすれば今日のように機械化という波が津々浦々にまで浸透し、その返す波が起ってくるような時期になれば当然またこの貸与会社の問題が持ちあがってくることであろうし、貸与会社の必要性が認められ会社もなりたっていくであろう。近頃各県単位程度の規模で貸与会社の設立機運が醸成されているのもこのあらわれであろう。

昨今中小業者の倒産の声をしばしば耳にする。その原因は諸物価特に建設関係の資材、労力の値上がりが大きなものといわれているが、さらに、このほかに機械の持

ち方、運営の方法の適正か否かの要素も含まれていると思うのである。とすればこれからはいかにうまく機械を運営し、能率をあげていくかということが経営者の頭を痛める点であろうし、企業の消長を大きく左右する因子となっていると思うのである。

5. 自由化と機械

われわれが好むと好まざるとに拘わらず、今や各方面に自由化の波がおし寄せてきている。わが国は明治以来外国崇拜の念が強く、いわゆる舶来ものに対しては熱狂的信者が跡をたたない。たしかに外国製品にはいいものがあることも事実であるが、国産品とでも決してそれらに太刀打ちできないというものではない。建設機械も国産機ができてから10数年、その初期は建設事業の大半が外国製の機械に依存していたのであるが、今日ではもはや建設機械の需要の大部分を国産機でまかなっている現状である。それにも拘わらず外国製品に依存したいというユーザが数多くある。これはさきにも述べた、ただ外国製でありさえすればといった単純なものから、いろいろの角度から検討を加えて、どうしてもあちら物といったものまで、いろいろのケースが考えられる。前者の場合は話は簡単であるが、後者の場合は問題が大きい。貴重な外貨を使いながら、しかも高価なものを買うといううちには外国機械に対する信頼度が挙げられている。このことについては国産機械メーカーが大いに反省しなければならない。3年前、本協会は設立10周年を契機として、国産建設機械の性能向上、耐久性向上を叫び外国製品への追付き、追越し運動を展開して、各メーカーの一段の努力を期待した。幸か不幸か、それから建設事業が急激に増大し、建設機械の需要がうなぎ昇りにふえ、さらに昨年あたりからは労働力の不足と相まって、機械は作りさえすれば売れるというような時代になってしまったのである。そのため折角盛り上がりかけた運動も生産に追われて当初考えていたような成果があがらないままに今日にいたっているのである。そこへ自由化による外国機械の導入と技術提携の問題がクローズアップされてきたのである。これは国産機械メーカーにとっては重大な問題と思う。しかし、物は考えようで、このような事態にたちいたったことも、反っていいのではないかと思うのである。この際は思い切って必要な外国機械はどんどん導入して必要な事業量をこなすべきと考えるのである。その結果として、はじめのうちは多少の混乱が起るかも知れないが、これも国産機械の水準を一気に外国製品の水準にまでもっていくための少々手荒いが、短期間に効果をあげる治療と考えればいいのではなからうか。そして私はこんなことでわが国の建設機械メーカーがへこたれるほど建設機械産業の底は浅くないと確信しているし、また誰しも生死の竿頭にたてば、大いに奮奮し、その持てる力を十二分に発揮して速効が期待できると思うから

である。ユーザはなににも好んで外国製品の尻ばかり追いかけているのではないことをメーカーも十分考えてもらいたいものである。最近また国産品愛護愛用運動が起きようとしているが、このような運動の助けによらないでもわが国の建設事業がすべて国産建設機械だけで十二分にこなさるようになりたいものである。

6. 建設機械の海外進出

わが国の建設事業の伸びと共に成長をとげてきた国産建設機械は、国内需要の大半をまかなうまでになった。しかも最近の傾向は、メーカーの数が増える一方で各機種にわたり驚くべき数字の生産があげられている。このようになると、わが国の建設機械というものは、国内需要だけでなく、必然的に海外にその活路を求めなければならなくなってくる。しかし、ここにもいろいろ問題はある。まず機械を出す時に一番問題となるのはアフターサービスの点である。折角機械がよくても、整備、途中の事故に対して十分手当ができなければ、稼働率が悪くなり、結果として機械が悪いといわれてしまうのである。トラクタの世界的メーカーであるアメリカのキャタピラ社をみると、世界中に張り回した出先機関を十二分に活用し、動かして、その職責を果させている。彼等のセールス・エンジニアの言をかりれば「私達は決して機械を売りに来たのではない。わが社の機械の入っている現場を回って機械の状況を診察し、アドバイスし、機械がいつも最良の状態で動けるようにしてあることなのだ。そうすれば自然と注文は来るものだ」といっている。まことに徹底したサービス精神であり、うまい商法である。そしてこのようなことも、キャタピラの機械の信頼度を高めているという点を見逃がせない。翻ってわが国の現状をみると、国内に対してもこの程度のことが、まだ十分に行なわれているとはいえない。いわんや海外に対してまでなかなか手がのびないのも無理はないと思われる。これには為替の問題、その他いろいろのこともあるようであるが、いずれにしても、このような状態のもとでは国産機の優秀性、耐久性、その他の特性を十分に示すことはむずかしいであろう。ということになれば現状では海外進出の道は日本の建設業者と一語に行くということが最も手取り早い、しかもよい方法であろう。そして建設業者の施工を通じて国産機械の優秀性を示し、また、これらの機械へのアフターサービス基地を拠点として、その国に対するサービス機構を整備していくということがよいのではなからうか。わが国の周囲は未開発の市場が極めて多い。地の利を得ているわが国が、今後進出できるかどうかのききはメーカー自体の努力いかににかかっているのである。国内建設業者から歓迎され、愛用されるような優秀な機械とするよう、メーカーの今後一層の努力と、ユーザの協力を期待するものである。

政府白書からみたわが国の現状

I. 建設白書からみたわが国の現状とその対策

山下 武*

はしがき

国土を保全し、開発して、生活の安定向上と産業の成長発展を図るため、建設省は、道路の整備、治水水利、都市計画、住宅建設等の国土建設を総合的、計画的に推進して生活と産業の基盤を整備し、国土の機能を最高度に発揮させることに努め、その所掌する事業について長期計画を樹立し、また、長期計画の具体化にあたっては、従前よりも一層地域的な配慮を加えた施策をおこなって、国土の均衡ある発展を期することにより、過大都市問題の解決、地域格差の是正に資することを建設白書の基本的な内容としている。さらに、つづいて建設事業の施行にあたってその合理化をはかってゆくことの重要性和、その具体化のための諸方策のあり方を率直にのべている。本稿においては、これらの内容をさらに詳しく説明して、建設白書が、わが国の現状をどのように捉え、対処し、どのような具体的な施策を打ち出そうとしているかをのべ、いわば白書のダイジェスト的役割を果させたいと思う。

I. 国土建設における長期計画

国土建設事業を強力に推進して、生活と産業の基盤を整備して戦後の復興段階ならびにその後の急速な経済の成長に即応させるべくなされた建設公共投資は、昭和30年度は1,700億円であり、昭和35年度は4,100億円であって、額からみれば2.4倍となっている。この事実は、公共投資による社会資本の充実が経済の成長のためにいかに重要であり、社会資本の立ち遅れをとり戻すための近代化投資がなされてきたものとみることができる。しかし、経済の構造はさらに高度化され、経済はさらに高い成長をつづけるものと予測され、わが国の経済の成長に伴う構造の変革には必ずしも対応するものとならなかったとみるべきであり、ここに将来にわたる経済の長期的発展の見通しになって、長期計画にもとづく公共投資の推進が痛感せられるのである。建設省は、ここにおいて、さきに政府において決定をみた所得倍增計画に呼応して国土建設に関する長期計画を確立し、これを積極的に推進することとしている。

長期計画を推進するための政策の基本方針は、次のと

おりである。

- 1) 基本的には、国土の動脈を構成する全国的な主要幹線道路網を整備し、土地および水資源を開発し、国土を保全して、国土の機能を最高度に発揮させる基盤をつちかう。
- 2) さらに、この基盤に立って、国民生活の向上に資するため、住宅および下水道等の環境施設を整備する。
- 3) 地域的には、土地、水、道路、住宅、環境施設等について総合的な整備開発を図り、過大都市問題の解決、地域格差の是正に資する。

以上の基本方針にのっとり、道路、治水水利、都市施設住宅等についての長期計画が確立されることとなったが、さらに具体的にそれぞれの長期計画の内容についてのべることとする。

道路整備5ヵ年計画—道路については、戦後における輸送部門の近代化が特に進んだが、最近10年間における貨物輸送量の年平均増加率をみると、国鉄の4.6%に対して自動車は16.0%、旅客輸送量の年平均増加率をみると、国鉄5.7%に対して自動車は20.4%であって、道路の輸送需要の急増している状況を知ることができる。また、都市内輸送、短距離輸送をうけていた道路輸送は、中距離をうけもち、これに応じて大型化、高速化の傾向をとり、質的な転換をとげつつある。

このような道路輸送の量的質的な変化に対し、これを受けいれる道路は、現在まだまだ不十分な整備の状況であって、総延長に対する改良済延長は10.4%、舗装済延長はわずかに全体の2.8%にすぎないのであって輸送の近代化への要請には十分こたえられない状態である。また、産業および人口の都市集中の結果、ラッシュ時の交通難、街路交通の混乱となって現われ、速度の低下、事故の激増をきたしている。

このような事情に対処するためと、さらに将来の産業構造、地域構造などに即応する近代的道路体系を整備する必要のため、昭和36年度を初年度とする5ヵ年計画を策定するとしたが、その投資額は、従来の1兆円の2倍にあたる2兆1,000億円におよぶものである。

治水事業10ヵ年計画—わが国は、自然的条件からみ

* 建設省大臣官房首席調査官

て風水害を受けやすく、しかも戦時中の荒廃、戦後の河川流域の利用度の増加、臨海地域の開発等の社会的条件が加わり、風水害に対する環境はむしろ悪化し、戦後の相次ぐ台風、豪雨等に見舞われ、治水に対する長期的、かつ抜本的な対策が必要とせられるにいたった。他方、利水面においては、重化学工業が進むにつれて、工業用水の需要が増大し、10年後の淡水需要は、現在の約3倍に達すると予測される。また、上水道用水需要も消費水準の向上と人口の都市集中に伴って増大し、10年後の需要は、現在の約2倍に達すると予測される。殊に、4大都市地域においては、上水、工業用水を含めて河川水に対する用水需要は膨大な量にのぼり、抜本的な水源確保の対策が必要となってきた。

従って、治水、利水を通ずる長期計画としての治水事業10カ年計画が、昭和35年度に決定されることとなった。この計画は、前期5カ年に4,000億円、後期5カ年に5,200億円、総額9,200億円に相当する事業である。

都市施設の長期計画—経済の高度成長に伴い、都市へ人口と産業が集中し、殊に4大都市地域については、その集中が著しく、通勤時の交通地獄、都市中心部における交通のまひ、宅地価格の高騰による宅地取得難、住宅難、地盤沈下、工業用水および上水道用水の不足、下水道等の環境施設の不備等の現象がみられ、これらに対処するためには、広域的な観点から抜本的な施策が必要であるが、中でも都市交通難の解消と下水道の充実をはかることが河よりも先決である。

(街路整備5カ年計画) 街路の整備にあつては、土地区画整理、都市改造を含め、道路整備5カ年計画の一環としておよそ2,800億円の投資規模が予定されている。

(下水道整備10カ年計画) 下水道にあつては、昭和36年度から10カ年間に4,500億円を投資する計画をたて、水洗便所使用人口の増大をはかり、地盤沈下その他による浸水の恐れのある地域の解消をめざしている。

住宅建設10カ年計画—住宅は、全般的にいって、消費水準の向上からいちじるしく取り残された部門であり、殊に、人口の都市集中に伴う住宅需要の増大、世帯分離の傾向、その他所得水準の上昇にともなう適正な居住水準を求めることによる住宅需要の増大、さらに最近の地価の上昇に伴う宅地取得難等によって、住宅事情は新しい段階を迎えるにいたっている。

このような都市における大きな住宅需要、しかも、良好な質と環境をもった住宅を需要する傾向に対して、需要者の所得水準にくらべ建設費が相対的に高く、地価の上昇によって住居費負担能力と採算家賃の間のアンバランスは解消されず、都市の再開発等によって都市近代化の一翼を住宅がになわねばならない事情もあって、住宅建設に対する公共資金の投入を図ることは、ますます重

要となつてきている。

このような情勢に対処して、1世帯1住宅を実現し、すべての世帯に適正な居住水準を保障するために、10カ年間に1,000万戸の建設を目標に、昭和36年度から5カ年に400万戸を建設する計画をたて、すみやかに住宅不足の解消をはかることとしている。

土地利用開発に関する長期計画等—経済が新しい成長期に入るにともなう、工場、住宅、公共施設などの用地の需要が増大してくるとともに、土地の需給関係は悪化をたどり、地価も急騰し、大都市への産業の集中と人口の急増により土地の需要は、大都市およびその周辺部で急激に増加し、住宅地は、工業用地等と競合しながら都市施設の整備が間に合わないまま都市周辺部に平面的かつ無秩序に拡がっており、土地の利用開発に関する抜本的な施策が必要となっている。

これに対処するためには、将来の都市計画に適合した土地利用計画を、産業と人口の適正な配置計画に即応して、早急に確立し、これにもとづいて大量の宅地造成を積極的に推進するとともに、都市の抜本的な再開発によって、既成市街地の土地利用の合理化をはかる必要がある。すなわち、既成市街地の約34万haに加えて、今後10年間に10万haの土地が新たに市街化すると推計されるので、既成市街地の整備、再開発等による土地利用の合理化および必要な公共用地の確保をはかり、新たな市街地が将来再び高価な再開発を必要とすることのないよう合理的な開発計画をすすめることとしている。

II. 長期計画の推進と地域開発の方向

(1) 長期計画の推進

長期計画の推進にあつては、長期的な経済の発展の見通しに立って計画的に推進しなければならないことはいうまでもないが、特に注目しなければならないことは経済の発展がつねに地域の発展によって裏づけられるものであり、地域の開発に向つて総合的に推進することによって国土の均衡ある発展が期せられるのである。長期計画が、地域的な配慮のもとに強力に推進せらるべきことが強調せられるゆえんである。

これから、さきにのべた国土建設に関する各種の長期計画がどのような内容で推進されることとなるかをのべることにする。

道路整備5カ年計画の推進—わが国の大動脈的幹線道路である高速自動車国道については、名神高速自動車道、中央自動車道および東海道幹線自動車国道については、緊急を要する区間の建設を行ない、1級国道についてはおおむね全路線の整備を完了することを目標としている。その他2級国道については、今後おおむね10年間で整備を完了することを目途として、大都市、その周辺および重要産業地帯の路線ならびに国際観光上緊急に整備を要する路線に重点をおいて緊急な区間の整備を完了

し、都道府県道および市町村道については、特に重要な地方的幹線道路、重要産業地帯の重要な路線ならびに、都市整備上、未開発地域の開発上および観光上の重要な路線に重点をおいて整備の促進を図ることを目標としている。

治水事業10カ年計画の推進—まず、前期5カ年計画では、河川改修、砂防、多目的ダム建設等によって、水源から河口に至るまで一貫した計画により調整のとれた治水事業を行ない、直轄河川改修、直轄砂防は重要なものについては、約15年で完了することを目途として実施し、その他の河川改修、砂防は事業効果の大きいものから重点的に実施することとしている。特に、多目的ダム建設については、最近急増した水需要を考慮して計画し実施する方針である。

都市施設整備10カ年計画の推進—この計画のうち、街路整備5カ年計画では、主として、首都圏、大都市圏、重要工業地域および重要都市における交通難を解決し、産業の立地条件を整備し、宅地の高度利用を図るため、都市中心部の幹線街路、市街地を通過する国道と都市中心部とを連絡する街路、その他の重要幹線街路等の整備に重点をおくほか、オリンピック街路を整備することとしている。

下水道の整備では、水洗便所使用人口は現在の約5倍に増加し、地盤沈下その他による浸水のおそれのある地域はすべて解消し、公共水域の水質汚濁が防止されるようになり、既成市街地については、排水面積が市街地面積に対し6大都市では85%、全都市では50%に達することになっている。

住宅建設10カ年計画の推進—住宅の建設は、人口の都市集中、世帯の細分化、更新需要に大きく対処することとなるが、政府施策住宅については、5カ年で160万戸を建設し、需要度の高い都市勤労者および低所得者用の住宅の建設、新たな工業都市への住宅の供給、不良住宅地区の一掃に重点をおき、大都市の再開発、大都市周辺の衛生都市建設を考慮し、住宅の不燃けんろう化および住宅規模の引上げを促進することとしている。

土地利用開発に関する長期計画等の推進—具体的には、住宅金融公庫、住宅公団による宅地造成、都市改造事業としての区画整理、政府施策住宅の不燃高層化等を推進してきているが、さらに36年度からは市街地改造、防災建築街区造成の事業を発足させ、逐次総合的な土地対策の態勢を整備している。また、長期的な土地需給の見通しを確立し、抜本的な土地問題の解決のための総合的な計画を策定することを検討中である。

以上によって、道路、治水利水、下水道、住宅等についてかなり詳細にわたってその長期計画の内容を説明してきたが、さらに海岸、官庁営繕についての計画を加え、また住宅の戸数を金額に換算した総額は、およそ3兆

8,000億円となる。昭和30年度から35年度までの総投資額1兆200億円に比べ、およそ3倍強となっており、長期計画における投資額の比重がどのようなものであるかを知ることができる。

(2) 地域開発の方向

長期計画の推進にあたってはつねに地域開発の方向に沿ってなされなければならないことはいまでもないが、(1)にのべた長期計画の推進される内容をみれば大きな地域の発展に即したものであることがある程度うかがうことができるのであるが、さらに、地域開発の方向からそれぞれの長期計画が、総合性をもって推進されなければならないかをのべることにする。

国土の開発保全に関して、地域的にみれば、人口と産業の都市集中により、いわゆる過大都市問題をますます深刻化している既成4大都市地域と4大都市地域の中間において臨海工業等の発達しつつある中間地域と、これらを除く工業化のあまり進まない低開発地域に大別され、過大都市問題のほか新たに低開発地域における停滞性が表面化し、国土の均衡ある発展をはかるために過大都市問題を解決し、地域格差を是正することが必要となってきたのであって、長期計画の地域的な推進はこの2つの問題を具体的に解決するものでなければならない。そこでこれらの地域において、長期計画がどのように具体的に地域において推進されようとしているかをみることにする。

既成4大都市地域—この地域においては、重要水系の大規模な利水事業を治水事業と関連して実施するほか、既成4大都市地域内部およびこれと周辺地域を結ぶ道路網の近代化、工業用地の造成、住宅団地の建設、地盤沈下対策、下水道等の都市環境の整備を一層促進することとしている。また、首都については、その周辺地域に首都の機能の一部を分散し、大都市地域のあい路解消の一翼とすることを考慮している。また、この4大工業都市地域相互の経済交流を円滑にするため、これらを結ぶ大幹線交通網の整備を進めることとしている。

中間地域—この地域の建設については、広域的な観点から、道路の整備、用水用地の確保、住宅の建設、下水道その他の環境施設などの整備および国土の保全を総合的に推進することとしている。

低開発地域—すなわち、北海道、東北、雪日本などの都市化、工業化の停滞のため従来開発のおくれている地域については、既成の経済的、文化的中心都市およびその周辺部で自然的立地条件に恵まれている地点を拠点として選定し、これと大都市地域との交通網を強化するとともに、広域的な観点から工業立地条件を整備することとしている。また、低開発地域の経済発展をはかるため、まず先行的に幹線道路を整備し、国土保全施設を充実することとしている。

このように地域の開発は長期計画を推進する過程において重要な意義と内容を見出すことができるのであるが、さらに地域開発の問題は、長期計画を理論づけ、これを包括するマスタープランとしての地方計画、国土計画の樹立とその具体化につながる問題であって、国土の機能を最高度に発揮させつつ、国土の均衡ある発展を期するための基本問題にほかならない。

III. 建設事業施行の合理化

建設事業の施行にあたってその合理化を期することは、当然のことであるが、建設技術の進歩、建設業の発展、さらには建設事業量の拡大にともない各般の行政指導を強力にすすめるとともに、各種の試験研究機関を整備拡充して建設事業施行の合理化をはかっている。

(1) 建設技術の向上と機械化

最近の建設技術においては、基礎工学の進歩、調査、計画および設計方法の発達、新材料の開発、新工法の採用による新機械の効率的な使用等施工面における機械化はますます促進されつつある。このような方向からみて、研究機関の活動、工事現場における試験研究、基礎的研究、応用研究等研究水準の向上をはかるとともに、教育、研究、事業の実施との間に有機的な関連をもたせることをさらに強化しなければならない。

また、建設工事の機械化によって工費の低減、工事の質的向上、工期の短縮、工事規模の拡大化をはかることができることは建設事業施工の近代化のための最も注目すべき点であるが、殊に、建設事業における労務者の不足の現状からみて、機械化はますます進められなければならないものである。そのため、建設業における機械保有のための設備資金の導入を円滑にするとか、機械の信用販売を促進するとか、建設機械貸付会社を育成するとか、建設機械に対する課税を減免することなどの方策が

必要である。

(2) 建設業の育成強化

建設事業のプロモーターとしての建設業を育成強化し近代産業の中に伍してゆくようにさせるためには多くの問題がある。殊に建設業者の大部分が中小企業者によって占められており、その多くは資本の弱少、経営技術の非近代性、機械化の立ち遅れなどのため生産性が低く、建設工事量の増大とともに大業者との格差はますます拡大し、建設事業推進について大きな問題をもっている。このため、登録制度の改善、前払金保証制度の拡充、入札制度の合理化、政府関係機関の融資の増額などの施策によってその育成が図られてきたが、さらに業者の協同体制の確立、経営規模の適正化、機械化と自己資本の充実、労使関係の近代化などの対策が必要である。

(3) 建設労務者の確保

最近大工、左官、オペレータ等技能労務者の不足によって建設事業の施行に困難をきたしつつあること、そしてこれに対する抜本的な対策として技能者の養成訓練の拡充強化が重要な問題となってきた。しかし、労務者の不足に対してやはり工事の機械化施工の研究、建設資材の開発利用、その他建設業の経営の近代化等多くの努力を重ね、建設事業の施行の合理化を図らなければならない。

むすび

以上によって昭和36年建設白書にみるわが国の現状とその対策をのべて解説とした。けだし、国土の開発保全を通じて国民生活の安定向上と産業の発展を期するためには、生活と産業の基盤の充実によって国土をわれわれのよりよい生活と生産の場とし、その機能を最高度に発揮させ、国土の均衡ある発展を図ることが当面のいかに重要な課題であるかを痛感するものである。

オペレータハンドブック シリーズ 2

トラクタ

1957年発行 B5判 頒価 会員 500円
非会員 600円
送料 150円

社団法人 日本建設機械化協会

II. 経済白書からみた わが国の現状

向 坂 正 男*

まえがき

昭和 36 年度の経済白書が発表されたが、その副題である成長経済の課題に含意されているように、高度成長過程で発生している問題点を成長経済のもたらす構造変化の側面からとりあげている。構造変化という問題意識はそれ自体長期的性格をもっているが、同時に、将来への予測ないし計画を予想した政策的意欲を前提としているともいえよう。

経済白書であるためにかなり広汎の問題をとりあげているが、編集部の要望で、ここでは国土問題に重点をおいて紹介することにしよう。国土問題は経済的側面で見れば、工業立地など産業基盤あるいは生活基盤の拡充などであり、白書では設備投資、財政、建設などの面からとりあげている。また国土開発という面については地域問題としての側面から構造的課題をとりあげている。

1. 昭和 35 年度の日本経済

35 年度の経済は 34 年度にひきつづいて高成長を遂げ、この 2 年間に実質国民所得で 3 割、鉱工業生産で 5 割以上という驚くべき伸びを示した。35 年の前半には在庫投資の減少による軽い停滞をひきおこしたが、技術革新の波にのって設備投資の盛行によって景気後退をよび起すこともなく、35 年 12 月の『国民所得倍増計画』など政府の強い成長政策が打出されて、企業の投資意欲をかきたてることになり経済成長はひきつづき高水準を維持したのである。

年度間の総需要 16 兆 1,000 億円のうち、個人消費が 47.6%、民間設備投資が 18.6%、政府購入が 16.7% を占めているが、最も目立つのは設備投資の著しい増加であ

表-1 総需要と総供給 (単位:億円)

項目	年度	34年度	35年度	対前年度変化率			35年度 増 加 率
				33	34	35	
個人消費		68,367	77,000	5.5	8.6	12.6	40.4
民間設備投資		21,669	30,000	△2.5	32.4	38.4	39.0
民間在庫投資		8,511	6,000	△96.2	△84.4	△29.5	△11.7
個人住宅		2,761	3,400	6.8	21.0	23.1	3.0
政府財貨サービス購入		22,816	27,000	10.3	13.8	18.3	19.6
輸 出		16,119	18,200	△2.2	19.0	12.9	9.7
総 需 要		140,243	161,600	0	21.5	15.2	100.0
総 生 産		125,224	143,500	2.8	20.6	14.6	—
輸 入		15,019	18,100	△19.4	29.5	20.5	—
総 供 給		140,243	161,600	0	21.5	15.2	—

(備考) 34年度は当庁調べ『国民所得報告』による。

35年度は当庁暫定推計。

* 経済企画庁参事官

あった。民間設備投資総額は3兆円に達し、前年度を38.4%上回る増加で経済成長の最も有力な支柱となった。

設備投資の特徴としては

- ① 上期の中だるみにもかかわらず一貫した増勢にあったこと
 - ② 成長産業である石油、アルミ、自動車、機械、電機、化学などが中心となって建設業もこれについていること
 - ③ 技術革新の滲透、労働力不足の反映で中小企業の増勢も強いこと
- などであるが、増加要因は技術革新と成長ムードの2つの面をもっている。

技術革新の動機としては

- ① 主要産業が大規模な新規計画への台替りに当たっていること
- ② これに関連して新しい工業立地による新工場や基礎工事の増大(工場ぐるみのイノベーション(技術革新)から工場群のイノベーション)
- ③ 土地造成、港湾整備、用水施設など関連施設への投資
- ④ 石油化学、電子工業などのような新製品ののための先行投資
- ⑤ 機械関係などにみられる自由化をひかえた量産体制強化
- ⑥ アンモニア、パルプなどの原料転換

などであり、これに高成長に対する企業の強気感が競争激化を招き、設備投資ブームをもたらしたといえよう。

設備投資のこのような強い増勢に対し、在庫投資は前年度を下回った。これは ①国内の供給力の余裕や海外原料価格の軟調、②貿易自由化に対する企業の慎重な態度、③ 34 年 12 月の公定歩合引上げの抑制効果などであるが、一方企業内部の要因としては在庫管理方式の近代化も見逃せない。

民間の企業の動向に対し、財政支出も経済成長に見合う増加をみた。年度当初の予算(一般会計1兆5,000億円、財政投融资6,000億円)は伊勢湾台風による災害復旧や国土保全、公共投資の充実などに重点がおかれたが、補正予算も含めて財政支出の内容をみると主力は公共事業費であった。他方、個人消費支出も高成長一企業収益好転一賃金上昇などの所得増大で前年度に比べ 12.6%の増加であった。

このような需要の著しい伸びに対して、一方供給はど

うか。

工業生産は2年つづきの20%以上の上昇を示し、中でも自動車を含む資本財の伸びが大きく、これに対し耐久消費財や生産財の伸びは前年を下回った。34年度は在庫投資とテレビの年、35年度はこれにかわって設備投資と自動車の年といえよう。生産増加の主力を占める機械関連産業の生産の伸びは大きかったが、機械の生産能力も増加し、設備投資の急増から受注額は前年度の5割増となったが手持月数はほぼ横ばい状態を示し、工業高度化の基盤が強化されつつあることがみとめられる。

国内経済のこのような状態に対し、貿易はどうかであったか、輸出額は前年度を上回ったが、上期の好調に対し、下期はアメリカの景気後退の影響などで停滞した。一方輸入は経済成長による生産増加を反映して、年度間増加を続けて前年度を18.3%上回った。こうして36年に入ってから輸出のギャップは急速に拡大した。

35年度の経済拡大の影響は労働力需給の引締り、物価の強調、国際収支の赤字などにあらわれたが、総じていえば35年度経済は設備投資を推進力とした息の長い繁栄の達成といえよう。

2. 地域構造の変化

経済の高度成長の影響は、発展のテンポが急速なために構造的な問題としてあらわれるが、それは同時に産業、経済の地域構造の変化をもたらす。事実、現状は国民経済的統一的視野に正しく照応した方向に順調に進行しているとはいえない、いくつかの問題を生じている。

第1には、4大工業地帯への過剰集中がはげしく、集積の利益よりは密集の弊害があらわれてきたことである。生産面では用地・用水・輸送施設など産業基盤のあい路化、他方生活面では都市環境の悪化などである。

第2は既成工業地帯とその他地域との間の格差問題である。ここでは主として第2の問題である産業の地域構造の変貌—集中の現状と弊害、新しい工業立地の動向の実情についてみよう。

工業生産の集中—製造工業の生産額は33年には9兆8,000億円で、そのうち4大工業地帯を主とする高位工業開発地域は71%と圧倒的な比重を占めている。5年前の28年と比べると高位地域は77%、中でも関東臨海は97%の生産増加であり、集中がはげしく進んでいることが認められる。資料的にはえられぬが、その後現在まで集中はさらに進んでいると判断できよう。

事業数数でみても高位地域は60%を占め、28年以來の増加率も30%と全国平均を大きく上回り、生産の重要ファクターである労働力の給源である人口についてみると、33年には高位地域は全国の45%であり人口密度は他地域をはるかに引離している。

また、最近の設備投資の動向は高位地域が60%を占めていぜんとして4大工業地帯中心の資本投入の状況は

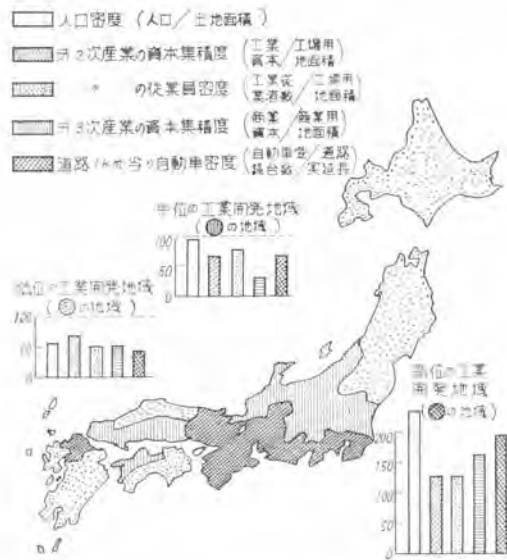


図-1 地域別集積度の比較

明かであり、今後の生産の集中を予想させるに足るものがある。なお、注目すべきは中位地域である山陽地域が近畿臨海地域を超越して全口の15%以上に達してきたことである。これは既成工業地帯の飽和状態の一面を示すものといえよう。

このような工業の集中の要因は、まず第1には工業立地条件の優位性である。いわゆる4大工業地帯は工業適地であるばかりでなく歴史的社会的条件—中央集権的保護政策、市場形成など—に恵まれていたことも見逃せない。要因の第2は企業にとっては集積の利益がえられることである。これらは

- 1) 大規模生産による利益
- 2) 関連工業、下請企業など技術的機構の利益
- 3) 雇用組織の発達による利益
- 4) 原燃料、製品市場の発展による接触利益
- 5) 社会的諸施設の発達による利益

などであるが、大まかには生産費の低下、売上高の増加の2つに要約できよう。

過度集中の弊害—経済の過度集中は他面弊害をもたらす。所得倍増計画によれば今後10年間の工業用地の新規必要量は約55,000haと試算されている。

ここ2,3年のように毎年2,000haの農地が今後10年間工業用地に転用されるとしても、必要量の半分にもならない。また埋立による土地造成はここ2,3年の増加が著しいが、29年以降の工業用地埋立免許面積は3,900haにすぎない。このような絶対的な不足状態にもかかわらず通産省の「長期工業立地見通し調査」によれば45年度までの新たな予定工場用地38,000haのうち42%が関東内陸の一部を含む臨海地域で占められており、いぜん根強い企業の集中化の傾向を示している。

また同じく倍増計画による推定では、45年の工業用水需要量は淡水で1日当り8,300万 m^3 で、33年の約3.5倍に達する見込みで、自家用水比率は68%から28%へと減少している。ことに4大工業地帯では自家用水の新規供給は見込まれず、用水難は想像以上に深刻である。これを解決するには回収水利用効率の向上、海水の淡水化技術の早期実用化が必要なことはいうまでもない。なお、用水量の開発と同時に注目しなければならないのは用水の価格の問題である。現在の平均供給価格は m^3 当り2.6円といわれるが、今後水源の遠隔化、買水ウエイトの増加などからかなりの上昇が見込まれる。

用地、用水のみでなく輸送施設についても各面について集中の弊害がみられる。35年度の輸送量は27年度に対して旅客62%、貨物47%の増加であるが、自動車の躍進と国鉄の停滞が顕著である。しかしながら自動車輸送の躍進にもかかわらず道路事情は悪く、舗装率は西欧主要国がいずれも50%をこえているのに対し、わが国はわずかに10%であり、また道路率(都市面積のうちの道路面積の比率)も東京10%、大阪17%など欧米の主要都市のそれの半分程度にすぎない。道路普及は質量ともに著しく遅れているが、一方自動車は年平均18%ずつ増加しているため路面交通の飽和は低下し、都市の主要部ではまひ状態にある。幹線道路についても工業地帯を結ぶ道路の交通量は容量をオーバーしているものもかなりみられる。

鉄道については最近の貨物輸送状況は1車当り輸送トン数は頭打ちで在貨は一向に減らない。東海道線をはじめ限界ギリギリの操業状態の線もかなりみられる。一方都市の通勤交通難も35年から36年にかけての冬には時差出勤で辛くも破局を回避しえたという状態であった。

港湾についても事情はほぼ同様である。港湾の原単位(貨物、トン当り行政投資設備生産額)は従来平均2.0円であったが、荷役形態の近代化、船型の大型化などで漸増する必要があるとされている。これが31年以降は適当原単位2.2円を下回る傾向にあり、横浜、神戸などにおいては月末の貨物集中時には滞船、滞貨の増加もみられ、あい路発生の徴候が現われている。

用地用水、輸送施設などのように直接的に生産に阻害的作用するわけではないが無視しえないものとしては種類の公害がある。主なものは水質汚濁、地盤沈下、大気汚染、騒音、振動などである。水質汚濁については経済企画庁の調査計画によっても、現に被害が大きいもの、大都市周辺で公衆衛生上悪影響が生じているもの、工業地帯が形成されつつあって水質保全の必要性あるものなど早急に水質調査実施の必要ある水域は約40水域であり、このうち約半数についてはすでに調査が着手されている。また、地下水の過度汲上げは地盤沈下などの害を及ぼすので31年には「工業用水法」で指定地域について

は規制している。現在の指定地域は東京(江東区)、川崎、横浜、名古屋、四日市、大阪、尼崎の7地域である。

新しい立地動向—4大工業地帯の行詰りにつれて登場してきたのは名古屋南部、堺、播磨の鉄鋼、千葉南部、川崎、横浜、四日市、水島の石油精製、石油化学などである。いずれも既成工業地帯の隣接、あるいは周辺部である。接触利益への期待で市場は膨脹するが、原材料の輸入依存度の増加に伴って港湾の役割は大となり港湾を求めて立地する傾向が強くなってきた。北九州、室蘭、釜石などの資源立地型から太平洋沿岸の工業地帯付近に移りつつある鉄鋼業の立地傾向はその好例といえよう。

一方、技術的な条件から新しい動きとしてコンビナート立地の傾向がみられる。これは工場、企業がいくつか集って相互に原材料製品の依存関係を結び、集団化の利益をえようとするものであり、鉄鋼の余剰コークス・炉ガスの有効利用の鉄鋼化学コンビナート、あるいは石油化学コンビナートなどが代表的なものである。その他、中小企業の団地化がある。これは産地としての団地化と、下請工場群の親企業周辺への集団化とがあり、前者は足利地区のトリコット、後者は豊田市の自動車部品などである。

技術革新はコンビナート立地を促進しているが、その他にも、繊維では綿紡から化繊合繊への交替ともなっていて従来の貿易、労働力立地の関西から用水電力立地の東海への転移、パルプ製造新技術による針葉樹地帯から全国的立地への変化、エネルギー流体化革命による産炭地立地からの脱却など今後の新しい立地への転換が技術革新によって促進されることは明かである。このように工業立地も技術革新を推進力とした高成長ともなっていて新しい局面にさしかかっているといえる。

3. 建設の現況と将来

今後より一層の経済発展のためにネックともなりかねない産業基盤の現状に対して建設はどうであろうか。

35年度は建設ブームが再び続いたといえる。建設工事は34年度にひきつづいて好況裡に終始し、総工事費は約2兆2千億円となって30%近い増加を示した。その特徴としては

- ① 民間設備投資の盛行を反映して民間非住宅建築活動が活発であったことであるが、今後も新しい工業地帯の形成が進められる現状から、この部門の建設活動の盛行はつづくであろう。
- ② 所得水準の上昇を反映して民間住宅建築が1,000億円近くも増加したこと。
- ③ 土木建設でも公益事業関係では電源開発、電信電話施設の増加、公共事業関係の道路整備事業も大幅に伸びたこと。

などである。

過去2年間のような飛躍的な投資増加が今後もひきつづくかどうかはともかくとしても、今後における日本経済の構造的変化に伴って産業基礎部門充実のための投資は根強い増加を続けるものと思われる。のみならず、生活水準向上に伴う生活環境整備、住宅建設関係の需要も堅調に増大してゆくものと考えられるので、建設ブームは長期化する傾向がみえていくと判断できよう。

このような長期の活況の中で、中規模業者の進出が注目される。総合工事業者の元請施工額の34年度の増加率は資本金1億円以上の会社では27%程度であるが、資本金100万円から5,000万円階層では40%前後となっている。建設ブームが中小企業にも浸透してきた証拠でもあるが、同時に、中規模業者も工事の機械化、大規模化に即応できるよう施工能力の向上、近代化を行ってきた結果とみられよう。

ブームが詭歌される一方、工事の急速な増大は資材価格の上昇をもたらすとともに、労働力不足、用地問題を深刻化していることも見逃せない。34年度まではおおむね横ばいだった建築材料も35年度になるとセメントを除いて騰貴傾向が著しくなり、とくに木材の値上がりが顕著になった。労働力不足は中小業者の場合とくに深刻であるが、工事の機械化の進展に伴う技術労働者の不足は一般的である。用地取得難も次第に進み、地価の騰貴は36年3月では前年同月に比べ住宅地47%、商業地50%、工業地68%という激しきである。

公共事業の進捗度は用地補償交渉のいかんによるといわれる。このため収用法の不備を補う「公共用地の取得に関する特別措置法」が36年6月に成立し効果的な運用が期待されているほか、「公共施設の整備に関する市街地の改造に関する法律」が同じく6月に成立し、高層建物の建築による立体換地が推進されることになった。しかしながら、都市への人口集中圧力は極めて強く、無計画な都市膨脹が続いている。これらの対策としては土地造成の推進、農地制度の検討および土地取得の制度的改善が必要であることはいままでもないが、根本的には全国的な産業および人口配置の合理的方向づけが急務である。現在作成中の国土総合開発法による全国総合開発計画が期待されることである。

建設投資は従来一貫した増加傾向をたどり、総資本形成の約4割を占める比重とともに、経済の安定的発展に積極的役割を果たしてきたことは否定できない。過去数年の経過をみると非住宅建築投資は設備投資動向と平行な変動を示してきたが、土木投資は安定的発展で建設投資全体を安定化させる作用をしてきた。安定経済成長

表-2 建設工事費の推移 (単位: 億円)

	31年	32年	33年	34年	35年	32/31	33/32	34/33	35/34
土木	4,340	5,008	5,718	7,143	8,940	%	%	%	%
公共事業	2,003	2,365	2,839	3,894	4,670	115	114	125	125
公益事業	2,337	2,643	2,879	3,249	4,270	113	109	113	131
建築	6,318	6,823	7,555	9,716	12,360	108	111	129	127
住宅	2,957	3,337	3,634	4,241	5,240	113	109	117	124
非住宅	3,361	3,486	3,921	5,475	7,120	104	112	140	130
政府	824	900	1,248	1,220	1,350	109	139	98	111
民間	2,537	2,586	2,673	4,255	5,770	102	103	159	136
合計	11,137	12,349	13,712	17,535	22,230	111	111	128	127

(備考) 1. 建設省調べ

2. 新規着工および継続工事に対する当年度支出分

3. 直接工事費のみで事務費、用地費を含まない。

の戦略部門としての機能を果していることは明らかであるが、他面、このことはわが国の経済基盤が急速な経済発展に対して立遅れている実情を反映したものにほかならない。

28~29年、31~32年の2度にわたる輸送部門のひら道が契機となって、長期的方策の必要が叫ばれ、32年に「新長期計画(33~37年度)」が立案された。その後の総額1兆円の道路整備5カ年計画などの積重ねの上に、一層広汎かつ詳細な社会資本の想定が35年12月の「国民所得倍増計画」によって打出された。この計画の中では社会資本のうち行政投資は36~45年の10年間に総額16兆円が適当とされている。「社会資本」のうちで3つの主要な柱として産業基盤整備部門、生活基盤整備部門、国土保全部門がとりあげられ、産業基盤を中心の重点整備が計画された。

部門別には総額2兆1,000億円の道路整備5カ年計画、2,500億円の港湾整備5カ年計画、17万戸の公営住宅建設3カ年計画、政府施策160万戸建設5カ年計画、上下水道整備10カ年計画などがあり、さらに国土保全の分野では総額1兆5,000億円の治山治水10カ年計画が決定されている。

これら実施計画を包む所得倍増計画の目標によれば、総資本形成では年率9%、行政投資11%、民間設備投資7.5%、個人住宅投資15%と投資の増加テンポは相当急速であり、建設投資は建設ブームを一層かきたるることになってゆくであろう。この場合、問題になるのは

① 建設事業内容の合理化—計画性の要請

② 施工の近代化、機械化の推進

などによる建設業の生産性向上が達成されることか強く期待されることであろう。

III. 海運白書からみたわが国港湾の現状

吉 村 真 事*

昭和 35 年は、チリ地震津波により港湾施設に若干の被害があったのを除けば特記すべき台風災害もなく、折柄の数量景気を背景に港湾取扱貨物量の大幅増大をみた。一方、港湾施設の整備は、33 年度を初年度とする「新長期経済計画に伴う港湾整備 5 年計画」に基づいて進められているが、その進捗率は 35 年度末において 40% にみえない。港湾関係公共事業費予算は 35 年度において前年度より 38% 増となったが、なお甚だ不十分といわねばならない。

1. 港湾の利用状況

(1) 港湾取扱貨物

昭和 33 年の港湾取扱貨物量は、前年後半からの景気の後退に伴い、前年の 93% と減少をみた。しかし、その後における経済の伸びは誠に急テンポであって、岩戸景気といわれた 34 年には 35,800 万トンと対前年比 19% 増を示した。そして 35 年は 44,400 万トンに達するものと推定されている。すなわち前年に比べて 23% の増加である。このように 20% 前後の伸びで推移すれば 36 年は 5 億トンの大台を超えることになる。ちなみに鉱工業生産指数の方は、それぞれ前年に対し、34 年は 25%、35 年は 26% の増となっている。

34 年の取扱貨物についてもう少し詳細にふれると、30 年を 100 として 34 年は全体で 140、輸入は 170、輸出 139、内貿 133 となっている。輸入貨物のうち特に伸びの著しいものは、油、石炭コークス、鉄鉱石および同製品、木材等であって、それぞれ 193、160、192、254 を示し、これだけで全体の 73% を占めている。すなわち鉄鋼、石油をはじめとする工業原材料が圧倒的割合を占め、今後もこの割合はますます増加するものと思われる。一方輸出については雑貨と肥料の伸びが大きくそれぞれ 168、205 を示しており、これに木材、セメント、金属および同製品を合わせて全体の 92% を占めている。すなわち、わが国輸出の品目構成は依然として繊維、ベニヤ板をはじめセメント、肥料等に著しくかたよっており、金属等はむしろ後退傾向を示している。

(2) 港湾荷役

35 年における港湾運送事業の船内荷役貨物取扱量は、汽船 13,307 万トン、機帆船 5,472 万トン、合計 18,779 万トンと前年に対して 24.3% の増加を示した。部門別にみると汽船輸出入貨物は 26.3% と大幅に増加し、さ

らに内貿関係の移出入貨物も石炭、鉄鋼等の大宗貨物の出まわりの向上に伴って 29.7% の伸長をみせたが、機帆船船内荷役の増加は 16.4% にとどまった。

この汽船船内荷役量のうち、接岸船舶によるものと、沖掛りのものとに分けると、接岸が 9,731 万トンで接岸率（総量に対する接岸トン数比）は 73.1% となっており、34 年度に比べ 3.1% の増加となっているが、東京、横浜、名古屋、大阪、神戸、関門港の 6 大港についてみると 62.6% で、地方港の 84.6% に比べて相当低い。しかもこれらの 6 大港においては、その外貿貨物の多くが接岸しながら沖側の船側でハシケ荷役により取扱われているので、実質的にはかなり低い接岸率となる。これは岸壁の上屋不足と、旧来の荷役慣習に基づくものであって、合理的なふ頭の経営と能率的な荷役方式の導入が望まれる。

35 年のハシケ運送量は 6,147 万トンで、前年に比べ 13.7% の増加となっているが、現在の保有ハシケの大半が船令 10 数年の老朽船であって廃船されるものが多く、また近年は新造がほとんど行なわれていないので、特に 6 大港ではハシケ不足の現象が露呈している。

港湾荷役作業の形態を大別すると、船内荷役、ハシケ運送および沿岸荷役の 3 種類になるが、これらはいずれも人力に依存する割合が高い。港運業界の試算によれば、労務費が総経費中に占める割合は船内 64.7%、ハシケ 39.0%、沿岸 58.7% となり、これに管理部門の人件費を加えると、それぞれ 81.2%、50.9%、75.6% に達し、コストの半分以上が人件費に食われることとなる。従って近年の労務賃金の上昇は、いきおい港運業経営に大きな負担を与えることになるので、賃金の上昇に対処するためには荷役の合理化、特に機械荷役への移行により 1 人当りの荷役能率の向上をはかる必要がある。事実、石炭、穀物等のばら荷の荷役はかなり機械化され、一般雑貨物の沿岸荷役についても、フォークリフトやモビールクレーンの利用が急速に進んでいる。しかし本船のウインチを利用する船内荷役については、その合理化の余地は極めて限られている。従って雑貨については、コンテナ等の利用をはかり、荷姿を機械化荷役に適合するように変えてゆく努力がなされねばならないであろう。

最近、経済の活況に伴い労働力がこれらに吸収され、港湾労働者が払底するに至っており、労賃の上昇と

* 運輸省港湾局計画課 補佐官

同時に労務者不足が、けい船施設の不足と相まって荷役をおくらせ、船舶の滞船を増加させる原因となっている。この現象は経済の急速なる成長に伴う取扱貨物量の急速なる増大に対し、港湾施設ならびにその他の付帯施設が追随し得なかつたもので、港湾事業投資の不足が痛感される次第である。目下緊急打開策が考究されつつある。

(3) 臨港倉庫

35年12月末における全国の普通営業倉庫の貨物保管残高は635万トンであるが、このうち主要29港湾都市では456万トン(対全国比72%)、6大港では347万トン(対全国比55%)となっており、6大港の在庫貨物の36%、137万トンが輸入貨物である。

35年中に6大港において入庫された貨物は、1,987万トン(対前年比24%増)、出庫された貨物は1,937万トン(15%増)となっており6大港への集中度は一層顕著になりつつある。35年中の6大港における貨物保管残高は、年初305万トン程度から上半期はおおむね横ばいで推移し、下半期に入って330万トン台に急上昇して、以後その高水準を維持している。

次に倉庫面積についてみると、35年12月末における普通営業倉庫面積は全国で565万 m^2 で、このうち主要29港湾都市において381万 m^2 (対全国比67%)、6大港において282万 m^2 (50%)を占めており、全倉庫施設中臨港倉庫施設の占める比重は極めて大きい。

倉庫面積の増加も6大港において特に顕著であり、29港湾都市のこの1年間における増加面積16万 m^2 のうち実に88%、14万 m^2 が6大港の増加分である。この増加分の過半に当たる9万 m^2 が多階建の近代的倉庫であって港湾機能の質的向上に資するところ大なるものがある。

最近における港湾取扱貨物量の急速なる増大に伴う倉庫需要の伸びは、倉庫施設拡充の速度を上回り倉庫事情は漸次ひっ迫しつつある。すなわち6大港の倉庫利用率は74%(前年は69%)に達し、通路その他荷役に必要な場所を勘案すれば満庫に近い利用率であるといえる。

港湾機能の重要な一翼を担う倉庫施設の整備、拡充は、岸壁等の基礎的港湾施設の整備と並行して進められねばならないが、単に庫腹の増加のみでなく、その質的向上と倉庫荷役の近代化をはかってゆくことが肝要である。このため日本開発銀行等を通じて長期低利の財政措置を講じて、倉庫施設の整備を促進することが必要となっている。

2. 港湾施設の整備

35年度の港湾関係行政投資額(特別会計起債分を除く港湾事業費に災害関連事業費の60%および伊勢湾防波堤事業費全額を加えたもの)は、前年度の240億円に対し274億円に増額された。これによって35年度中に実施された主な建設事業は、岸壁、物揚場等の接岸施設延長約13km、臨港鉄道約11km、臨港道路約24km(幅

員16mに換算して)ならびに航路、泊地の浚渫約2,440万 m^3 (丸ビルの400倍)、防波堤約6kmである。接岸施設の内訳は大型船けい船岸約6km、物揚場約7kmである。これに対し35年3月末現在におけるけい留施設延長は、大型船けい船岸157km、物揚場643km、合計800kmである。これは民間施設をも含むものであるが、貨物の伸びに対し、施設の増加は極めて微々たるものといえよう。

(1) 特別会計事業

これら建設事業のうち、特に国の産業経済の発展に必要なものとして、輸出港湾、石油港湾、鉄鋼港湾、石炭港湾の整備が34年度末特別会計により実施されている。35年度の事業については、輸出港湾として前年度に引続き外貿定期船港たる横浜、名古屋、神戸、関門の諸港において高能率の輸出専門埠頭の建設を進めるものとし、石油港湾として千葉、水島の両港を追加した。また鉄鋼港湾については新たに横浜、名古屋、神戸の3港を追加し、室蘭港の水深12m浚渫を完了した。石炭港湾については新たに小名浜港を追加した。すなわち、石油、鉄鋼港湾は、45,000D/W級スーパータンカー或いは鉱石専用船を入港させるよう航路、泊地の浚渫や防波堤の整備を、石炭港湾は積出施設、或いは陸揚施設として合理的な石炭ふ頭建設を行なうものである。

このほか35年度において特筆すべきことは、以上の事業のほかに伊勢湾高潮対策事業が追加されたことである。34年9月の伊勢湾台風の被害に鑑み、名古屋港、四日市港に高潮防波堤を建設することとし、名古屋港においては輸出港湾、四日市港においては石油、石炭港湾の特別会計の一環とし高潮対策を含めて特別会計事業の中で行なうこととなった。

(2) 埋立事業

34年の民間設備投資は1兆6,190億円であったが、35年は2兆3,550億円に達し国民総生産の20%にもおよぶものと考えられる。このように旺盛な設備投資意欲は、大規模な土地需要に直接つながるものであり、特に臨海部においてこの傾向が顕著であって埋立事業は大幅に進められた。すなわち35年度に造成される見込みの運輸省所管の埋立地面積は約1,650万 m^2 (約500万坪)に達するものと考えられる。このうち東京湾、伊勢湾、大阪湾、北九州といった既成4大工業地帯ならびにその周辺部が約60%を占め、依然としてこれら地域への集中度は大きい。

(3) 港湾の開港計画

運輸省港湾局は、大臣の諮問機関である港湾審議会の議を経て関門航路、洞海、小倉、高知、高松、坂出、直江津、清水、伏木富山、横浜、東京、千葉、名古屋、四日市、衣浦の諸港の港湾計画を決定した。これらは、先にちょっと述べた港湾整備5カ年計画が実施計画である

のに対し、さらに長期にわたる港湾の開発の方向を示したものである。これによって国際航路の要衝である関門航路は、基準幅員500mとしてさしあたり水深11m、最終的には13mに整備されることになった。これらの計画のうち東京湾諸港の計画は、その地理的、経済的あるいは社会的諸条件を考慮し、従来のように個々の港の計画としてではなく、横浜、東京、千葉の3港を一体としてその機能の集約と分担をはかるよう総合的な広域計画としては握したこと、また都市計画との関連を重視し港湾施設のみならず、道路、鉄道等をはじめとして都市機能の円滑化を促進するために必要な施策であって港湾計画との関連において解決可能なるものは努めて採り入れるよう留意したこと等が特色とされる。かくして今後10年間に外貿ふ頭62バース、内貿ふ頭31バース、物揚場12,000mの建設と約6,600万 m^2 (2,000万坪)の土地造成が計画された。また富山新港の計画は、現在何も港湾施設のない富山、高岡間の湿地帯に新たな臨海工業地帯を開発しようとするもので港湾の建設が先行投資として重要な役割を果すことになる。

3. 船型の動向

(1) 専用船の増加

戦後、世界における船腹の拡充は目ざましい進展を示したが中でも専用船の発達が目目に値する。海運白書によれば、最近10年間に1,000G/T以上の世界の総船腹は4,477万G/Tを増加して1.6倍に膨脹したが、その67%に当たる3,017万G/Tが専用船(油送船ならびにバルクキャリア)によるものであった。一方貨物船(貨客船を含む)の拡大は専用船の発展に比べ低調ではあったが、その年間増加量が総増加量に占める比重は1958年までは4割前後、59年は2割であった。しかし1960年年央には、専用船は前年同期より488万G/T(油送船310万G/T、バルクキャリア178万G/T)を増加して4,837万G/Tに達し、総船腹の4割を占めるに至ったが、貨物船は逆に13万G/Tを減少して7,140万G/Tへと規模を縮小した。

一方わが国についてみると、上記のような統計が整備されていないので比較が困難であるが、本年3月における3,000G/T以上の外航船舶腹量は、549万G/Tでこのうち140万G/T、25%を油送船が占めている。このほ



図-1 東京湾港湾計画図

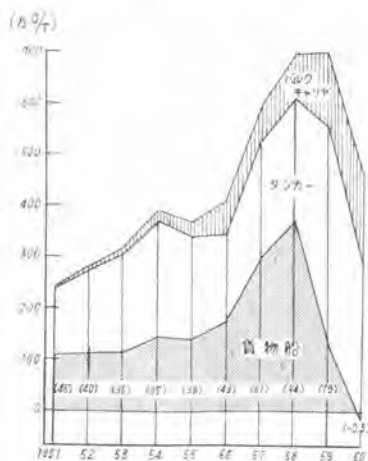


図-2 世界船腹の用途別増加

(注) 1. アメリカ海軍局統計(1,000総トン以上の航洋船)による。
2. ()内数字は増加量のうちの貨物船の比率を示す。

かの鉄石専用船等のバルクキャリアは、わが国ではまだ微々たるものである。従ってわが国外航船腹に占める専用船の地位は、先に述べた世界の場合と比べてかなり低いといえるのではなかろうか。しかし専用船の船型は、わが国においても漸次大型化しつつあり、第15次造船や自己資金による最近の建造分5隻をみると、いずれも20,000G/Tを超えるスーパータンカーであり、1隻平均25,000G/Tとなっている。また最近鉄石輸入の増加に伴い大型鉄石専用船の建造が目立ってきた。

1960年7月1日における世界の鉄石専用船保有量は

表-1 わが国保有船腹の推移

(単位:1,000 G/T)

昭和 年月	商 船 船 腹 (100 G/T 以上)										外 航 船 腹 (3,000 G/T 以上)					
	貨 物 船		貨 客 船		客 船		油 送 船		合 計		貨物(貨客)船		油 送 船		合 計	
	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T	隻	G/T
11 12	978	2,809	324	909	82	138	47	195	1,431	4,051	—	不詳	—	不詳	567	3,169
14 12	1,242	3,893	335	1,006	84	113	79	370	1,740	5,362	—	不詳	—	不詳	761	4,281
16 12	1,453	4,424	354	1,134	79	135	94	401	1,962	6,094	—	不詳	—	不詳	—	不詳
21 12	542	1,024	63	114	122	75	86	172	813	1,385	14	84	3	22	17	106
32 3	904	2,956	86	112	85	53	246	739	1,321	3,860	378	2,470	55	660	433	3,130
33 3	1,049	3,554	85	106	86	60	282	944	1,502	4,664	456	3,007	67	847	523	3,854
34 3	1,184	4,087	92	118	85	56	348	1,152	1,709	5,412	529	3,519	77	1,030	606	4,549
35 3	1,328	5,406	92	114	92	60	407	1,422	1,919	6,002	556	3,747	85	1,274	641	5,021
36 3	1,647	4,904	97	110	93	63	539	1,597	2,376	6,674	593	4,091	90	1,399	683	5,490

552 万 D/W で、このうちりベリア、パナマが 154 万 D/W で全体の 28 % を占めているが、日本は 28.5 万 D/W で僅かに 5.2 % に過ぎない。

しかし、昨年 7 月には、わが国においても 35,000 D/W 級の鉱石専用船が建造されており、このクラスの船型は今後次第に増加すると思われる。一方、近くわが国で建造され、わが国に就航しようとしているものにパナマの Sanjuan Carrier Co. の 67,500 D/W 級オイル、オアキャリアがある。これはペルーから鉄鉱石を日本へ運び、その復航にボルネオからサンフランシスコへ原油を運搬しようとするものであって全長 254.508 m、幅員 32.309 m、吃水 13.411 m といわれている。従って港湾の水深としては 14.0~14.5 m を確保する必要があるだろう。また輸入石炭の輸送についても外国船主の建造になる 35,000~44,000 D/W 級の専用船あるいはバルクキャリアが使用されようとしている。いずれも北米ハンプトンローズから日本の鉄鋼会社へ石炭の輸送を行なうものである。

4. 新しい港湾整備 5 年計画

昨 35 年 12 月、政府は従来の新長期経済計画を改訂し、今後 10 年間に国民所得の倍増を達成しようという基本構想のもとに「国民所得倍増計画」を策定した。この計画は、これまでの計画が産業や貿易等の物的側面を中心とした産業計画の色彩をもっていたのに対し、国が直接の実現手段を有する政府公共部門について具体的で実行可能性のある計画をつくることとし、民間部門については予測的なものにとどめ、必要な限りにおいて望ましい方向へ誘導する政策を検討している。従って社会資本とか教育とか社会保障といった社会的側面も重視されている。こうしてわが国経済の将来の望ましい姿が示されたわけであるが、本計画を達成するには、わが国経済のもつ成長力を従来にも増して十二分に発揮させる必要がある。港湾拡充整備は、国が直接の実現手段を有する部門であり、所得倍増計画の達成に直接影響を与えるものと考えられる基礎的交通施設の一翼を担う重要な部門である。従って 33 年度来今日まで進められてきた新長期経済計画に伴う港湾整備 5 年計画を 35 年度限り打切り、36 年度を初年度とする新たな 5 年計画を作成する

ことになり目下作業中で近く成案を得る見込みである。

(1) 新計画の重点施策

国民所得の倍増を達成するには、経済発展の重要な推進力である民間設備投資との均衡をはかりつつ、基礎的交通施設としての港湾施設の拡充と近代化をはかり、経済の発展に障害を与えるようなあい路の発生を未然に防止する必要がある。また四面環海、山岳重疊という地形的特性の故に、わが国港湾は地方住民の生活基盤として有史以来極めて重要な役割を果たしているもので、港湾の整備は地方住民の生活基盤を強化し、社会的安定を確保するという点からも極めて重視されねばならない。かかる見地から新しい港湾整備 5 年計画は、次の 2 点を中心に構成される。

イ)、 広く産業経済の発展に対し、港湾をして促進的要因たらしめるための施策

ロ)、 生活基盤を強化し、民生安定をはかるための施策

(2) 特に重点的に推進すべき事業

新 5 年計画は上記のような考え方のもとに

イ)、 外国貿易港湾の整備

ロ)、 産業基盤強化のための港湾の整備

ハ)、 沿岸輸送力強化のための港湾の整備

の 3 項目を中心として構成され、既に 5 年間の行政投資額を 2,500 億円と決定し、36 年度事業はその一環として実施されつつある。本計画においては、所得倍増計画を達成する過程において特にあい路の発生し易い部門と考えられる、外国貿易港における雑貨取扱施設ならびに石油、鉄鋼等の基幹産業に關係する港湾施設の整備が特に重点的に実施されることとなった。すなわち、港湾取扱貨物量は、本計画の目標年次たる昭和 40 年には 33 年の約 2 倍、6 億トンに達するものと考えられるが、このような荷役需要の急増に対し施設の拡充整備が伴わない場合には、滞貨、滞船等のあい路現象が生じ、経済の発展を阻害するに至る。特に海外輸送は内航海運と異り輸送手段の代替性が極めて乏しく、また、これら貨物を取扱う港湾についても歴史的に形成された商業機構や消費

機械類賦払信用保険制度の概要について

真 野 温*

機械類賦払信用保険制度が今年から実施されることになったことは、大方のご承知のところであろう。この制度は、設備機械類の月賦販売における信用危険を担保する保険制度であるが、その根拠法として、機械類賦払信用保険臨時措置法（昭和36年法律第156号）が先般の通常国会において成立し、6月19日に公布、7月1日から施行されている。通商産業省においては、重工業局にあらたに機械保険課を設け、この保険に関する事務を取扱うことになり、関係の政令、約款、手続細則等の制定を終わって、すでに保険の引受を行なっている段階である。この保険の対象機種としては、建設機械が大きなウエイトを占めているので、ここにその概要を紹介することとしたい。

1. 制度創設の経緯

最近、機械類の月賦販売が次第に増加してきている。耐久消費財の月賦販売制度が普及したことによって、軽機械や家庭用電気製品の大量消費市場が出現し、これによって大量生産体制が確立されるにいたったことは、周知の事実である。設備財については、自動車の月賦販売がもっとも普及しているが、その他の設備財についても月賦販売が次第に商慣行となってきた。たとえば、金属工作機械、鍛圧機械、繊維機械、建設機械、産業車両などであるが、このうち、とくに建設機械については売上げの60~70%が月賦で販売されるというまでになっている。これらの設備機械は、テレビ、冷蔵庫など耐久消費財にくらべると、

- ① 1台あたりの単価がはるかに高く、月賦代金の不払いによる損失が大きいので、メーカーにとって月賦販売にともなう信用危険が大きくなる。
- ② 注文により設計仕様が特殊なものがあり、代金債務不履行があったときに取り戻しても転売が困難なものがある。
- ③ 設備財であるため、景気変動によって需要が大きく変動するので、不況時においては信用危険が増大する。

などの事情から、月賦販売における信用危険が大きい。

このような設備機械の月賦販売にともなう代金不払いの危険をカバーするのが、この機械類賦払信用保険制度

であるが、その創設を政策的に推進するにいたった理由は、上記のような信用危険が大きいことのほか、次のような政策的判断に基づくものである。

第1は、機械工業の振興という見地からの判断である。機械工業の国際競争力を強化するには、大量生産体制の確立がまず必要である。わが国の産業機械や自動車の国際競争力が弱いのは、技術的な面での遅れももちろんあるが、主として量産規模の差による価格の割高なことおよび量産技術が確立されていないことによる品質性能の劣性が重要な原因となっている。とくに設備機械については、次のような事情が認められる点に注意したい。

① 耐久消費財の機械にくらべて、国内需要の絶対量が小さいことが大量生産を困難としている。また、国内需要が少ないのを補う意味での輸出市場についても、国際競争力が乏しいため、これを利用することができない。さらに、市場が小さい場合においても、専門生産体制によってある程度量産効果をあげることができるのであるが、この点についてもはなはだ遅れており、多種少量生産の弊におち入っている。

② 設備財であるので、景気の変動によって国内需要が大幅に変動する。たとえば、工作機械工業であるが、昭和29年のデフレ政策のあと、昭和30年の機械工業の生産は停滞気味であったが、このとき機械工業の生産指数は1.2ポイント増に対して、資本財生産指数は8ポイントの減、工作機械の生産指数にいたっては60ポイントの大幅減少（前年比40%の減少）を示した。このように、マイルドリセッションであっても設備機械産業には需要の激減を生ずるおそれがあることから、昨年以來の機械工業のブーム期にあって、積極的な設備投資による量産体制の確立の好機にあるにもかかわらず、とくに工作機械、プレスなど機械工業の設備財産業では、このような設備投資による能力の増加をはかることを最近までちゅうちょしている状況であった。

ところが、一方わが国経済をめぐる国際環境は、いわゆる貿易自由化が不可避な体制をもたらした。今年のIMF、GATTからの自由化勧告はどうやら避けられたものの、明年10月までには90%自由化の義務付けがなされた。このような情勢のもと、わが国経済の著しい経済規模の拡大をみて、欧米機械工業がわが国を有望な

* 通産省重工業局機械保険課 課長補佐

市場として注目し始めている。たとえば、今年機械工業振興法に基づく設備近代化資金融資の一部として、アメリカの輸出入銀行からの中小企業向け設備機械の輸入借款1,500万ドルを確保したが、これなどもアメリカの工作機械工業の不況という事情があるにせよ、わが国に対する長期延払い条件による輸出攻勢のあらわれとみられ、その後フランス、スイス等から同様のクレジット供与の動きがあい継いでいる。

このような外国製品の延払いないしユーザンス利用の輸出攻勢は、貿易自由化が進むにつれ、ますますはげしくなると考えられる。

これに対抗して、わが国の機械メーカーも、たとえば最近の重電火力借款に対する国内重電メーカーの延払い問題にみられるごとく、月賦販売や延払いによって競争してゆかねばならない状況に追い込まれるであろう。

また、このような自由化に対する対策として、より基本的には、国際競争力の強化を緊急にはかかる必要があることはいうまでもない。このような要請のもとにおいて、できるだけ早急にこれら設備機械の量産体制を確立することを助成する一策として、設備機械の月賦販売を促進してその市場の拡大と安定をはかり、もって量産体制を確立し、コストの引下げをはかることが必要であると考えられる。

第2は、中小企業の設備近代化の見地である。

わが国産業の底辺には、数多くの下請中小企業が生産に参与しているが、その大半は、資金力も乏しく、信用力も弱く、設備の老朽化がはなはだしい。これらの下請企業は、従来は、資金力の不足から、いわゆる中古機械の需要層であった。最近、自動車工業、電機工業が大量生産工業として急速な発展をとげるにつれて、その下請部品メーカーである中小企業にも、アSEMBラーの量産体制にマッチした生産設備を装備し、生産方式も改革してゆくことが要請されるようになった。これにともない、これら中小の下請部品メーカーも生産能率の高い、かつ、製品の精度も高い新鋭機械を装備して、高精度の部品を安いコストで作るといふように変わってきている。このような中小企業の設備近代化の意欲の高まりは、建設機械や、木工機械、鋳造機械などに対する機械工業以外の産業分野での設備近代化の需要にもあらわれている。これらの分野において労働事情の窮迫から、従来の低賃銀労働の利用のみでは今後の競争にたえられない。むしろ、積極的な機械化、設備の更新、近代化によって、積極的に合理化を進めることが必要であるという感覚が次第に強くなってきている。

しかしながら、これらの中小企業は、資金力が乏しい。そこで、設備機械の月賦販売が有力な資金調達力の補完となる。最近の工作機械、鍛圧機械の月賦販売の相手方は、これら自動車工業、電機工業の下請部品メーカ

で、従業員50人以下、資本金500万円以下といったところが大半であるという事実、また、建設機械にしても、その月賦販売先の大半は、全国何千という零細土建業者であるという事実は、この事情を裏付けるものであろう。

以上のように、中小企業の設備近代化の促進と、機械工業の振興という2つの政策的要請にもとづいて、設備機械の月賦販売を促進することについて、政府として積極的に助成するため、この信用保険制度を立案するにいたったのであるが、たまたま時期を同じくして機械工業振興臨時措置法の改正がとりあげられ、この信用保険制度も機械工業振興政策の一環として有効適切に活用することの必要が感ぜられるにいたった。機械工業振興法では、とくに機械工業の専門生産体制の確立を促進することが重点とされているが、この信用保険制度も、この専門生産体制の確立を市場的側面から誘導するように運用することを基本方針とすることになっている。

2. 機械類賦払信用保険の概要

機械類賦払信用保険は、いわゆる信用保険の1つのタイプである。信用保険にもいろいろあるが、この保険は月賦販売代金の不払いがあったときの損失をてん補する。その制度の骨子となる点で特色は、

- ① 対象となる機械類が限定されていること。
- ② 包括保険形式をとっていること。
- ③ 国営であること。
- ④ 一部てん補であること。

などであるが、以下制度の内容にわたって具体的に説明しよう。

(1) 保険の対象

この保険でてん補される対象は、機械類の割賦販売契約にもとづく代金債権である。

(イ) 対象となる機械類は、「中小企業の設備の近代化に資し、かつ、機械工業の振興上特に生産の合理化を促進する必要があると認められる」ものが、政令で指定される。昭和36年度には、さしあたり次の4機種が指定されているが、これは、今後とも逐次拡げてゆく方針である。

- ① 金属工作機械(単価3,000万円以下)
- ② 鍛圧機械(プレスのみ、単価5,000万円以下)
- ③ 土木建設機械—ショベル系掘きく機と装軌式トラクタ
- ④ 産業車両—フォークリフトとショベルトラック

今後指定予定の品目は、木工機械、プラスチック機械、鋳造機械、ダンプトラックなど19品目が予定されている。

(ロ) 対象品目について対象機械の国際競争力強化および中小企業設備近代化の見地から一定の性能品質以上のものであることが要求される。この基準は、たとえば

工作機械については中小企業の特別償却（租税特別措置法第11条）の適用を受ける合理化機械の仕様をベースとし、このほかJIS規格などを考慮して定められることになっている。

（ハ）保険の対象となる割賦販売契約は、月賦期間の最長と最短がおきえられている。すなわち、機械引渡後6カ月以上最長工作機械、鍛圧機械については3年、土建機械、産業車両については2年までの期間にわたって、代金を3回以上に分割して受けとる。そういう月賦販売契約だけが保険引受の対象となる。

（ニ）機械類の買手について、とくに信用状態が悪いもの、悪質なものについては、この保険関係から除くという措置がとられる。すなわち、月賦代金の不払いを起したものと、信用調査によって信用状態が著しく悪いと判定された企業についてはメーカーがこれに対して月賦販売しても保険関係を成立させないという旨の政府からの通知が保険契約者であるメーカーに対して行なわれることになっている。

（2） 保険契約

機械類賦払信用保険の保険契約は、機械類のメーカーまたは特定の販売業者と政府との間に締結される包括保険契約である。

政府が包括保険契約を締結できる相手方は、次のものに限定されている。

- ① 機械類の製造業者
- ② 機械類の製造業者から、その製造する機械類のすべてを譲り受けて販売する者。すなわち、メーカーの商事部門も独立会社となっているような場合とか、メーカーの一手販売総代理店などである。
- ③ 特定の製造業者の製造する機械類を一定の地域を限って一手に販売し、または特定の種類のものを専属的に一手販売する者。すなわち、メーカーの地域総代理店や、専属代理店などである。

販売業者を相手として保険契約を結ぶ場合には、その扱う機械のメーカーを中心にその代理店、系列販売店と全部保険契約を結ぶということが条件となる。そもそも、この保険を設けた趣旨は、国産の機械類の生産の合理化とくに専門生産体制の確立を促進することにあるわけであるから、特定の機種を代表的メーカーを中心にその販売系列を1団として保険契約の相手方とし、その機種の月賦販売のすべてを保険することによって、その機種の市場拡大の効果をあげるという考え方になる。また、包括保険の考え方としても、メーカーによる危険の逆選択を防止するという意味から、そのメーカーの特定の代理店、販売店だけと保険契約を結ぶのではなく、メーカーがある程度リスクを負担するような関係にある系列販売店、代理店は、全部政府と保険関係に入るように保険を引受けるといふことが必要である。

ところで、包括保険契約の意味であるが、これは普通全売上高保険（whole turn-over contract）とか、全取引保険といわれる。この信用保険の場合は、月賦販売による全取引に限定されるが、いわばある企業の特定の種類——この信用保険の場合は、保険契約で指定した機種——の取引を全部、一定の期間にわたって保険するというのが包括保険である。

この信用保険の包括保険契約についていうと、まず、包括保険契約の期間は、国の会計年度を単位とする。たとえば、4月に契約しても、9月に契約してもその終期は、会計年度末、すなわち毎年3月31日となる。包括保険契約にもとづいて保険関係が成立する機械類の形式、名称等は、個々の保険契約のはじめに具体的に約定される。

この場合たとえば、工作機械メーカーであるならば、どんな種類の工作機械でも任意に選択して申込んで引受けるものではなく、メーカーごとに専門生産体制にマッチした機種のみ引受けると同時に、専門生産の見地からそのメーカーとしての代表機種はすべて（包括的に）保険契約にのせることが条件となる。したがって、たとえばA、B、C、3機種を製造しているメーカーがあった場合に、専門生産の見地からそのメーカーはA、B、の2つが代表機種であると認められたときは、A、B、C、3機種を申込んでもAとBしか引受けない。また、Aだけ申込んではいけないわけで、A、Bとも保険契約の対象としなければいけないということになる。

以上のように、各メーカーごとに、専門化する機種をきめて包括保険契約を締結すると、保険契約者となったメーカーまたは販売業者は、その保険契約の期間内に該当機種の割賦販売契約を結んだときは、その全部を1カ月ごとにまとめて政府に通知し、この通知にもとづいて政府から保険料納入を求める通知がきたときに、その期限までに保険料を納める義務を負う。一方政府は、通知を受けた割賦販売契約のすべてについて保険責任を負うことになる。危険の逆選択を防止するため、この割賦販売契約を故意または過失によって滞脱したときは、免責あるいは保険契約が解除されることがある。

（3） 保険金およびてん補額

この保険の保険事故は、割賦販売代金が回収できないことで、てん補率は、100分の50である。具体的には、決済期がきても手形が払われないうちはその手形金額中支払がなかった分の50%がてん補されるが、機械引渡し前の支払については、保険事故としない。したがって、保険金額——てん補される保険金の最高額であり、かつ、保険料計算の基礎となる金額——は、割賦販売契約にもとづく代金のうち、いわゆる頭金（機械引渡し前に支払われるべき金額）を除いた額の100分の50に法定されている。たとえば、500万円のクレジットを頭金10

表-1 保険料率表(昭和36年度指定機種)

保険期間	保険料率	
	工作機械、鍛圧機械、産業車両の場合	土木建設機械の場合
8カ月以内	保険金額100円につき15銭	保険金額100円につき30銭
6カ月をこえ、20カ月以内のもの	保険金額100円につき15銭に、6カ月をこえる期間の1カ月までは、その端数ごとに2銭を加算した額	保険金額100円につき30銭に6カ月をこえる期間の1カ月またはその端数ごとに4銭を加算した額
20カ月をこえるもの	保険金額100円につき、43銭に20カ月をこえる期間の端数ごとに2銭5厘を加算した額	保険金額100円につき、86銭に20カ月をこえる期間の1カ月またはその端数ごとに5銭を加算した額

(注) 保険期間は、機械引渡後最終の決済期までの期間である。

多、20回月賦で販売した場合には、保険金額は、(500万円-50万円)× $\frac{1}{2}$ =225万円となり、これに保険期間20カ月の場合の保険料率が掛けられて保険料の額を決定することになる。

(4) 保険料率

保険料率は、昭和36年度指定機種については、表-1のとおりである。

ちきほどの500万円のブルドーザの月賦販売の例で計算すれば、保険料率は、2,250,000円×0.0086(保険金額100円につき86銭の割合)=19,350円となる。一般的に、この保険料率は、工作機械、鍛圧機械、産業車両については月賦期間1年で0.27%、土木建設機械については月賦期間1年で0.54%、2年で0.86%となる。

(5) 保険金の支払

保険事故が発生したときは、被保険者は、遅滞なく、政府に通知しなければならない。この保険事故発生通知は、単に保険金請求の事前手続というだけでなく、これにもとづいて政府はその不払いを起した相手方の信用状態の悪化を適確には握し、必要に応じてブラックリストにのせて前述の保険関係を成立させてはならないものとして、各保険契約者に通知することになる。

被保険者は、保険事故が発生した日(決済期)から1カ月経過後、保険金を請求できる。なお、保険金の請求は、保険事故、つまり月賦代金の不払がおこった決済期ごとに請求できるが、支払人が破産した場合、営業停止状態で支払不能とみられる場合など、将来の決済期においても代金の支払を受けることができないと認められる場合には、1回保険事故——決済期不払があれば決済期が到来していない代金についても、一括して保険金を請求し、支払を受けることができる。

支払われる保険金は、決済期において支払われなかつ

た代金の額(支払人の破産その他将来の決済期においても代金を回収できる見込みがないときは、その金額を加える。)から、次の金額を控除した残額——損失額——の100分の50である。(ただし、免責事由に該当するため一部でん補されない場合には、損失額からその免責額を引いた残額の100分の50である)。

- ① 割賦販売契約にもとづいて相手方から代金を取立てたり、売った機械を引取って転売したりして回収した金額(取立や転売に要した費用は、控除できる。なお現物回収して、まだ転売していないときは原則として回収金額はないものとみなされる)。
- ② 保険事故が発生したため、支出を要しなくなった費用(たとえば、決済期到来前に保険金を支払う場合における保険金支払時から決済期までの金利など)。

(6) 保険金支払後の措置

保険金の支払を受けた後も、相手方が代金を払ってきたり、引取った機械類を転売できたりして回収される場合がある。そこで、この保険では、いわゆる保険代位——保険金支払後は相手方に対する債権や担保の処分権などが保険者(この場合は政府)に帰属するという制度——の制度をとらないので、その代り被保険者に代金回収の努力を払う義務を課しており、この努力を故意に怠った場合は、払った保険金を返還させることになる。

被保険者が保険金の支払を受けた後、このような回収努力を払って回収した金額があるときは、この金額から回収に要した費用および決済期以後保険金支払日の前日までの金利を控除して、その残額の100分の50を政府に納付しなければならない。なお先ほどの一部免責のあった場合には、損失額に対して実際にてん補された割合を乗じて得た額を政府に返納すればよい。

3. 保険事業の運営状況

この信用保険は、国営保険であり、事務の取扱いは、通商産業省重工業局に機械保険課という課が7月1日から新設され、ここで行なっている。現在まで政令、約款、手続細則などの制定を終わり、すでに引受を始めており、現在すでに工作機械54社、鍛圧機械25社、建設機械56社等各業種の主力メーカーの大半が申込んでいる状況である。今後この制度の普及につれ、また、景気情勢その他から割賦販売が増加するにつれ、さらに申込みは増加するとみられるのみならず、追加指定希望機種が次々と要望されてきている。通商産業省としてもこの制度の一層の拡充と発展を期してゆきたいと考えている。

車両制限令について

大 堀 千 太 郎*

まえがき

国内の自動車の保有台数は、350万台を突破するというほど非常ないきおいで増加し、また輸送効率の向上のため自動車は次第に大型化、重量化している。このような自動車の普及は、交通構造を鉄道、水運を主とする19世紀的構造から、自動車、航空機を主とする20世紀的構造へと近代化しつつあるといわれる。

しかしながら道路は、必ずしもこれに対応するように整備されていないので「狭い道路に大型車」「簡易舗装道路に重量車」がもたらす悲劇は、1つの社会問題ともなっている。これに対する対策としては、いうまでもなく道路を整備することであるが、相当の費用と時日を要することであり、また、裏路地、住宅街等の道路をすべて大型車、重量車の通行の用に供し得るようにすることは、国民経済的に著しく不経済なものであるといえる。

そこで次善の策として、道路の状況に応じてそれにふさわしい車両が通行するようにしようという趣旨で、今回道路法第47条第1項の規定に基づく車両制限令が制定され、道路の構造を保全し、または交通の危険を防止するため道路との関係において必要とされる車両についての制限に関する基準が定められた。

1. 一般の制限

これは、道路を通行する車両は、一般には幅2.5m以下、総重量20t以下、軸重10t以下、輪荷重5t以下、長さ12m以下、高さ3.5m以下、最小回転半径はその最外側のわだちについて12m以下でなければならないということである。運輸省令で定められている道路運送車両の保安基準の数値と同じであるが、保安基準が車両自体の保安上の基準という観点から定められているのに対し、車両制限令のそれは道路との関係において定められているという点において若干異なる。例えば、車両保安基準という車両の諸元のはかり方は、空車状態（重量については、乗車定員または最大積載量）で計算するのに対し、車両制限令のそれは、人が乗車または貨物が積載されている場合においては、その状態におけるもので計算される。

この規定の趣旨は、道路は、車道幅員、舗装、曲線半径および建築限界等構造的に一般的には、上記の数値の車両を前提としてつくられているからであり、かかる基準をこえる車両については、後に述べるように道路管理

者の認定がなければ通行できないとされている。

2. 幅の制限

幅の制限は、大別して市街地区域内の道路におけるものと市街地区域外の道路におけるものとに区別される。

(1) 市街地区域内の道路を通行する車両の幅

- a) 原則的には、車道の幅員から0.5mを減じたものの1/2をこえないものでなければならない。(図-1参照)

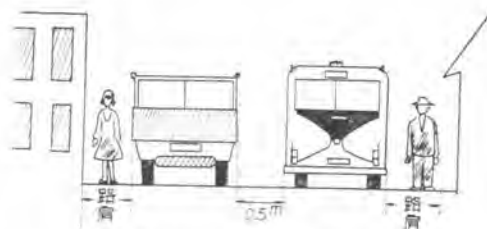


図-1 一般市街地の道路

この政令で車道というものは、歩車道の区別のある道路ではいわゆる車道の部分を、その他の道路では一般通行の用に供されている部分をいうものである。ただ注意しなければならないのは、道路には、その主要構造部を保護し、または車道の効用を保つために車道または歩道に接続して路端より帯状に設けられている路肩というものがあ、これは車道には含まれないということである。

従って、車道の幅員というものは、いわゆる道路の総幅から路肩部分を除いたものを指すのであるが、歩道のない道路で、その路肩の幅員が明らかでないもの、またはその路肩の幅員の合計が1m未満（トンネル、橋または高架の道路にあっては0.5m未満）のものにあっては、いわゆる道路の総幅から1m（トンネル、橋または高架の道路にあっては0.5m）を引いたものを指す。

図-1でもわかるように、市街地区域内における原則的な制限は、2車線交通を前提として中央に車両のすれ違い余裕幅として0.5mを、歩行者の通行のためのものとして路肩または路肩相当部分を、それぞれ考えている。

b) 市街地区域内の道路で、道路管理者が自動車の交通量がきわめて少ないと認めて指定したもの、または一方通行とされているものを通行する車両の幅車道の幅員から0.5mを減じたものをこえないものでなければならない。(図-2参照)

これは、自動車の交通量がきわめて少ないためすれ違いをほとんど予想しなくてもよい道路を一方通行に準じ

* 建設省道路局路政課

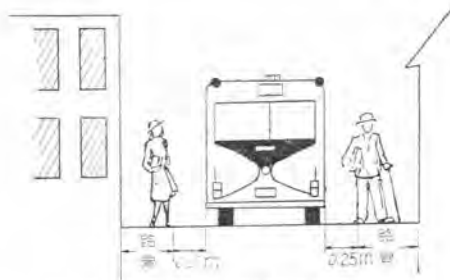


図-2 市街地の一方通行とされているもの、または自動車の交通量がきわめて少ない道路

て考えて、一方通行とされている道路と共に、1車線交通を前提として当該道路を通行する車両の幅の制限が、a)より緩和されている。

c) 市街地区域内の駅前、繁華街等にある歩行者の多い道路で道路管理者が指定したものを通行する車両の幅

(i) 原則的には、車道の幅員から1.5mを減じたものの1/2をこえないものでなければならない。(図-3参照)

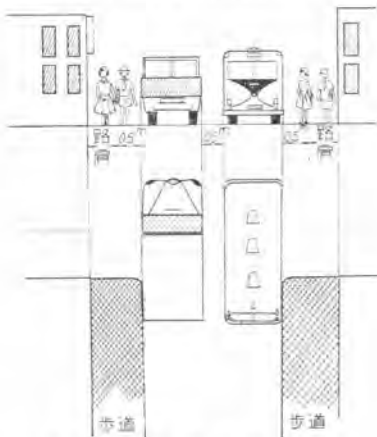


図-3 駅前、繁華街の道路

a) に述べた市街地区域内の道路の原則的な場合と異り、歩行者の多いという点に着目して歩行者用の幅が路肩よりそれぞれ0.5mづつ考えられている。

(ii) 道路管理者が自動車の交通量がきわめて少ないと認めて指定したもの、または一方通行とされているものを通行する車両の幅

車道の幅員から1.0mを減じたものをこえないものでなければならない。(図-4参照)

b) で述べたと同様に1車線交通を前提として考え、ただ歩行者が多いという点から若干b)で述べた場合より加重して制限されることとなっている。

ただ注意しなければならないのは、(i),(ii)いずれの場合も、道路管理者が指定した時間内に限って適用され、また、歩道のない区間に限られるということである。夜間等歩行者の多くない時間においては、市街地区域内の道路の一般原則より特に加重して制限する必要はなく、

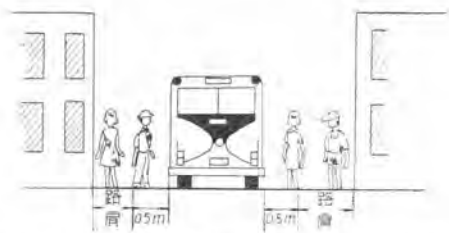


図-4 駅前繁華街の道路で一方通行とされているもの、または自動車の交通量がきわめて少ないもの

また、歩道のある区間では、歩行者保護の観点からの制限の加重は、必要はないと考えられるからである。

(2) 市街地区域外の道路を通行する車両の幅

a) 原則的には、車道の1/2の幅員をこえないものでなければならない。(図-5参照)

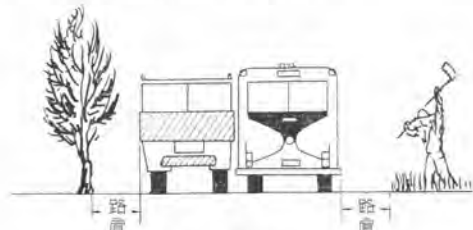


図-5 市街地区域外の道路

2車線交通を前提として考え、すれ違う際には、路肩を利用して停車する等の方法ですれ違うことが可能であるとされる。市街地区域内における場合と異り、継続的な歩行者の流れを前提とする必要はなく、従ってすれ違う際には、歩行者は、すれ違う車両の前後に待避する等の方法が可能であり、歩行者のための余裕幅は考えられていない。

b) 一方通行とされている道路または道路におおむね300m以内の区間ごとに待避所がある道路を通行する車両の幅

車道の幅員から0.5mを減じたものをこえないものでなければならない。(図-6参照)

ただし、待避所がある道路でも、自動車の交通量が多いため当該待避所のみではすれ違うことが、時間待ちその他で円滑にはできない道路で道路管理者が指定したものについては、この規定の適用はない。

これら市街地区域外の道路管理者が自動車の交通量が

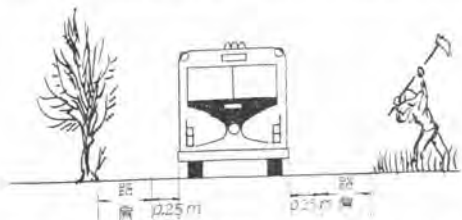


図-6 市街地区域外の道路で一方通行とされているもの、または待避所のあるもの

きわめて少ないと認めて指定したものを通行する車両については、幅の制限は適用されないこととなっている。

3. 重量の制限

次に述べるように道路の状況に応じて車両の総重量、軸重または輪荷重について制限されることとなった。

(1) A地点からB地点への経過交通を考えた場合に、立派に舗装され、重い車両が通行可能な表通りがあるにもかかわらず、信号機があるため多少時間がかかる等の理由から、往々にして砂利トラックなどの重い車両が住宅街などの乗用車程度の軽い車両の通行を予定して舗装してある道路を通行することがあるが、これでは折角の舗装も台なしになり、事故を起す原因にもなる。

そこでかかる事態を防止するため、都道府県道または市町村道で重い車両が通行できるように舗装がされていない道路については、他にこの道路に代りうる道路、すなわち、この政令の規定による幅の制限、重量の制限のみならず道路法第46条または道路交通法の規定による通行の制限若しくは禁止がなされていない道路で、かつ、距離的、時間的にみて一回りするために要する時間もそれほど差異のない道路がある場合においては、道路管理者は、その道路を通行する車両の総重量等の限度を定めて制限することができる。ただし、その道路を通行しなければ目的地に到達できない車両については、この制限は、適用されないこととなっている。

(2) 橋と構造的には同質のものと考えられる高架の道路または棧道については、橋についての道路法第46条第2項の規定による重量制限と同様趣旨により、本政令の規定により、道路管理者は、当該高架の道路または棧道を通行する車両の総重量等の限度を定めて制限を行なうことができることとされた。

(3) 融雪、冠水等によって支持力が著しく低下した道路を重い車両が通行すると、路面の損傷のみならず路盤または路床を破損し、その復旧に多額の費用と時間がかかるばかりでなく、交通にも多くの支障を生ずる事態が発生するので、かかる事態を未然に防止するため、道路管理者は、当該道路を通行する車両について総重量等の限度を定めて制限を行なうことができることとされた。

なお、(2)、(3)で述べた総重量等の制限は、(1)で述べた場合と異なり、他に代替路がない場合にも制限するので、道路管理者間における制限の不統一をさけるために、道路管理者が総重量等の限度を定めるときは、建設省令で定める構造計算または試験の方法に基づいてしなければならないこととされている。

4. その他の制限

(1) キャタピラを有する自動車は、キャタピラのつめによる路面の損傷を防止するため次のような場合を除いては舗装道路を通行してはならないこととされてい

る。

- a) キャタピラの構造が路面を損傷するおそれのない平滑履板のものである場合、またはキャタピラに保護履板をつけた場合
- b) 道路に鉄板、板等を敷いて路面を損傷しないようにした場合
- c) 道路の除雪のために使用される場合

(2) 路肩は前にも述べたように、道路の主要構造部を保護し、または車道の効用を保つために設けられているものであって、原則的には車両が通行するためのものではないので、車両のうちでも高速、かつ、重量も相当有するところの自動車については、歩道を有しない道路を通行する場合は、駐車する場合を除いて車輪を路肩にはみ出してはならないこととされている。

(3) 橋、高架の道路または棧道の重量制限においては、徐行あるいは適当な車間距離を保つ等の通行方法によれば、より重い車でも通行できることが考えられる。そこで橋りょう等の重量制限には、かかる通行方法の制限も加味して行なうことができることとされている。

5. 主な特例

(1) 道路が破損若しくは欠壊し、または道路工事が行なわれている場合、あるいは車両の通行が著しく停滞している場合に、交通の危険を防止し、円滑なる交通をはかるためになんらかの措置が必要となってくる。この場合他に代替路があれば問題はないが、その代替路もこの政令の規定による幅の制限がなされているため通行できない場合が考えられる。このような場合、道路管理者は、公安委員会の意見を用いて一時的にかかる代替路についての幅の制限を解除し、円滑なる交通の確保を図ることができることとされている。

(2) 幅、総重量、軸重、輪荷重、長さ、高さまたは最小回転半径が、この政令に規定する基準に適合しない車両であっても、車両の使用目的による車体の構造または積載する貨物の特殊性等からして、やむを得ない場合においては、道路管理者の認定を受けて通行することができることとされている。

これは、前述の車両の一般的制限をこえた車両いわゆる道路運送車両の保安基準以上の車両が通行する場合、または積載する貨物が巨大な発電機、橋げた等特殊なものを運搬する場合に、道路によっては、かかる車両が通行することが構造的に可能な道路もあり、また運転時間、運転速度等の制限をすれば交通の危険を生じない場合も考えられるので、道路管理者の認定によって通行を認めようとするものである。

この認定の手続等については、現在立案中の建設省令で検討しているが、窓口の一本化等可能な範囲で簡素化する予定である。

(3) 道路交通法第39条第1項に規定する緊急自動

車および災害活動、水防活動その他の特別の用途のために通行する車両で建設省令で定めるものについては、高架の道路または棧道についての重量制限および通行方法の制限以外の制限に関する規定は適用されない。

(4) いわゆる路線バス、路線トラックについては、その免許事業という特殊性から次のような特例が規定されている。

- a) 道路法施行の際に(昭和27年12月5日)、道路運送法による免許をうけて通行していた路線バス、路線トラックについては、その自動車の大きさまたは重量の増加を伴う事業計画を変更しない限り、この政令は、適用されない。
- b) この政令公布の際(昭和36年7月17日)現に通行していた路線バス、路線トラックは、その後自動車の大きさまたは重量の増加を伴う事業計画を変更しない限り、昭和39年7月31日までの間は、この政令の規定中高架の道路または棧道若しくは融雪、冠水した道路についての重量制限および通行方法の制限並びに路肩通行の制限を除いて、この政令

の規定は、適用されない。

(5) この政令の公布の際(昭和36年7月17日)現に設けられている車両の常置場を利用する車両で、その出入路との関係において、この政令の規定による基準に適合しないものについては、道路管理者の許可を受けた場合に限り、昭和38年1月31日までの間は、この政令の規定は適用されず、その出入路を通行できるとされている。

あとがき

この政令は、昭和36年7月17日に公布され、車両の一般的制限に関する規定および幅の制限に関する規定並びに路線バス、路線トラックおよび車両の常置場に関する特例についての規定については昭和37年2月1日から、その他の規定については、昭和36年9月1日から施行されることとなった。

年々増大する自動車に対応して円滑なる交通を確保するため道路の整備を強力に推進すると共に、皆様方のご協力を得て、この政令の趣旨をよく生かし秩序ある道路交通が確立されることを望んでやまない。

(16頁から)

との関係から貨物とその扱取港との間には必然的なつながりがあり、神戸、横浜等の特定の定期船港に貨物が集中する傾向がある。また近い将来に予想される雇用の増大に伴う港湾労働力需給の逼迫、労賃の上昇に対処すべく荷役の機械化をはからない限り、荷役費の急激なる上昇を招来し、輸出製品価格へのはねかえりから国際競争力を弱めるおそれが生ずる。かかる見地から外国貿易港における大型船ふ頭の整備、特に主として雑貨を対象とした能率的な輸出専門ふ頭の整備は急速に進められる必要がある。

第2に所得倍増計画に示されるような大規模な経済の拡大を達成するには、産業の合理化、近代化を促進して体質改善を進め国際競争力の強化をはかると共に、量的に設備の拡張が進められねばならない。その中で中心的役割を果たすのが鉄鋼、石油、電力等の基幹産業をはじめとする臨海工業であって、これらの企業にとって輸送施設としての港湾の整備は不可欠の前提条件である。従ってこれら産業の近代化、合理化を促進し誘導するために必要な港湾施設の整備は、今日のように船型の大型化が急速に進んでいる時期においては特に重点的に実施されねばならない。

5. むすび

既に今日、横浜、神戸港をはじめとするわが国の代表的な外国貿易港では、商取引慣習に基づく貨物の月末集中による一時的な船積み現象の段階をとり過ぎ、月間を通じて滞船、滞貨が増加の傾向にある。わが国の重要

な外国貿易港において諸外国と比べて接岸施設が著しく不足しており、しかも沖荷役という非近代的荷役形態がなお少なからず残存している。かかるあい路を解消するためには、施設の大規模な増強をはかると同時に、施設の運営についても改善の方向が考究されねばならない。

また石油、鉄鋼業等を初めとする民間設備投資は極めて旺盛であって、今後10年間に全国で約36,300万^m²(11,000万坪)の臨海工業用地が必要であると考えられている。かかる膨大な土地需要を充足するため、過大集中により立地条件の劣悪化している既成4大工業地帯の再開発をはかることはもちろん、優秀な立地条件を有する未開発地域を積極的に開発し新たな工業地帯の造成を推進する必要がある。かかる地域における臨海工業地帯の開発は、何よりもその基盤となる港湾から始められねばならない。

さらに石油、鉄鋼業の合理化に伴い油送船、鉦石専用船の船型はますます大型化しつつある。既に水深に恵まれた一部の石油港湾においては10万D/W級マンモスタンカーの利用を実現し、オアキャリアについては6万D/Wを超えるものが登場しようとしている。新5カ年計画では、さし当り45,000D/W級を対象として水深12mに緊急整備することとしているが、それ以上の増深についても港湾計画を検討の上必要に応じて計画にとり入れてゆかねばならない。このような船型の大型化と工業の地方分散に伴い、わが国で最も船舶の輻輳する瀬戸内海航路の整備について根本的な検討を必要とする段階に立ち至っているものと考えられる。

大利根の治水

利根川は俗に坂東太郎といわれ、その流域は1都5県におよび、流域面積15,443 km²、総延長 4,402kmてわが国第1の大河川であり、その治水はもちろん、水資源の開発も日本の産業の発展を直接左右するほどの大きな問題としてクローズアップされてきている。

利根川は明治33年から改修計画に着手、昭和5年竣工した。その後昭和10年の増補計画が立案されて工事進行中昭和22年キャスリン台風で栗橋地先の越流破堤があり大被害を受けた。計画再検討の結果上流数個所のダムにより 3,000m³/sの洪水調節を行ない、栗橋における計画高水流量14,000m³/sと定め、以下江戸川、利根運河、利根放水路開削等により分流して下流部を 5,500 m³/sと定めた。また渡良瀬、鬼怒、小貝の各支川は遊水池により本川流量に影響をおよぼさないようにしている。

工事としては河積の拡充のためのしゅんせつ、高水敷掘削、堤防のかさ上げ、腹付、引堤のほかわん曲部除去等の河状整正、支川合流部の導流水制、調整池の固繞堤、分流流頭部の形状変更等がある。また銚



↑ 洋々たる利根の流れ—佐原地先水郷大橋を望む

子河口部の潮流、波浪による漂砂ちんでん防止のための河口導流堤、防汐水門、江戸川の潮止め可動せき、霞ヶ浦放水路の逆水門等の構造物がある。

ダムは洪水調節のほか発電、かんがい、水道、工業用水等水資源利用のための多目的ダムで、昭和23年から予定地選定、調査を行ない、鬼怒川水系も含めて現在藤原、相模、五十里が完成したほか、矢木沢、菌原、下久保、川俣の工事が進められている。

明治8年から始められた砂防工事も治水の一環として災害防止のため活発に続けられている。

利根川水系の直轄事業費 (単位:億円)

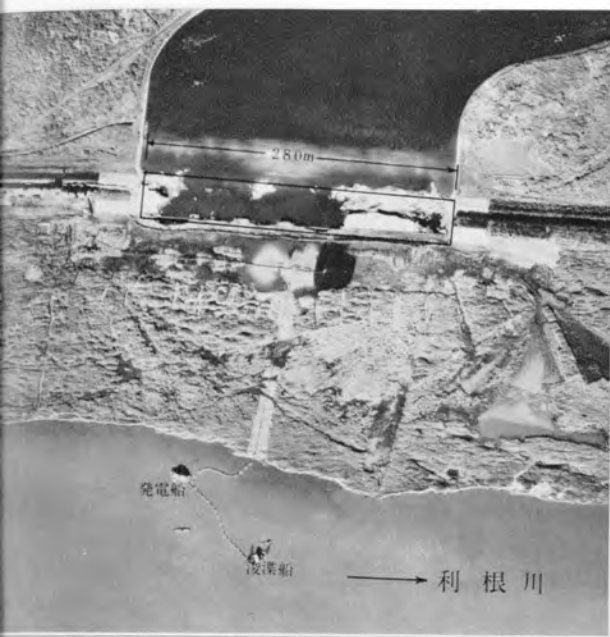
	改修	砂防	備考
35年度までに支出された事業費	348.9	44.6	昭和30年度の物価に換算した
35年度を初年度とする10カ年計画事業費	624.8	18.4	



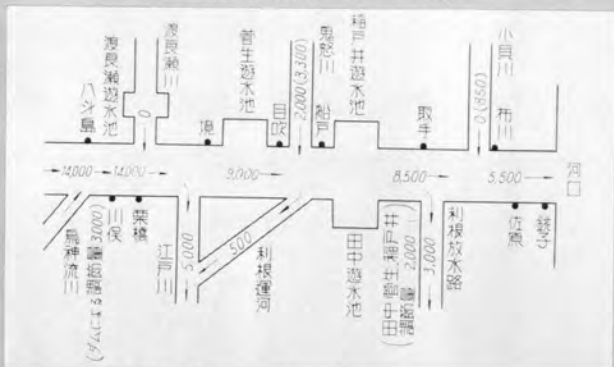
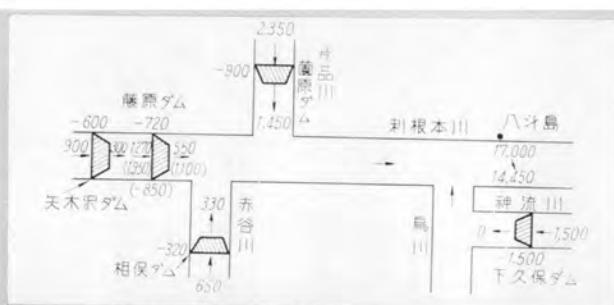
↑ 上空から見た常陸川逆水門工事現場
水門 8基 閘門 2基



↑ 銚子河口から波崎導流堤を望む



↑昭和34年8月 台風7号による菅生越流堤決壊状況



↑復旧した菅生越流堤—川裏上流部から下流部を望む
(昭和35・10 完成)

延長 280m 総工費 24,700万円 遊水池面積 600 ha



← 昭和23年当時における120m³/hスチームラダーおよび20tスチーム機関車による掘削築堤工事 (江戸川開宿地先)



↑スクレーパによる掘削築堤作業



← パワーショベルと7tディーゼル機関車による旧堤撤去工事 (利根川古河地先)



↑利根川から江戸川への分流点—関宿水閘門 (昭和2・3築功)



←埼玉県栗橋上空から見た改修後の利根川



↑同右災害復旧工事—当時払下げの
D8ブルドーザが大活躍した

↑昭和22年9月キャスリン台風による堤防決壊状況
(埼玉県北埼玉郡大利根村地先新川)

↓同上浸水状況



↑500HPポンプ船による浚渫作業 (利根川上流川俣地先)



↑浚渫土砂利用築堤工事

ダム一覧表

	利根川水系					鬼怒川水系			
ダム名	藤原	相模	菌原	矢木沢	下久保	岩本	神戸	五十里川	俣
河川名	利根川	赤谷川	片品川	利根川	神流川	利根川	渡良瀬川	男鹿川	鬼怒川
型式	重力式	重力式	重力式	アーチ式	重力式	—	—	重力式	アーチ式
実施別	完成	完成	施工中	施工中	施工中	予備調査中	予備調査中	完成	施工中
竣工予定年度	昭和32年	"33年	"39年	"42年	"42年	—	—	"31年	"39年
総事業費(億円)	41	18	37	98	180	—	—	48	67



↑藤原ダム

形式 重力式 天端高 E.L. 655.5m
 高さ 95m 総貯水量 52,500,000m³
 長さ 230m 有効貯水量 35,900,000m³
 体積 415,000m³



↑菌原ダム骨材プラント



↑菌原ダム左岸—10tケーブルクレーン・エンジンタワー



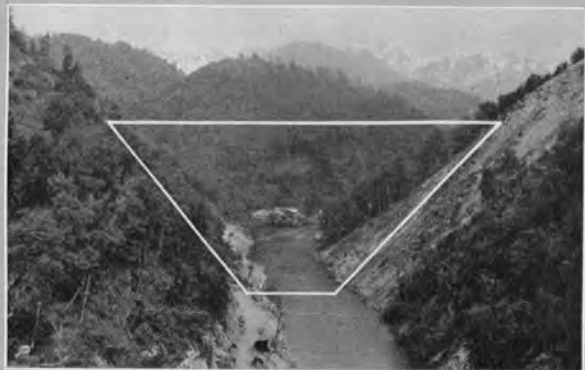
↑菌原ダムサイト—下流側から望む

形式 重力式 天端高 E.L. 566.5m
 高さ 83m 総貯水量 20,310,000m³
 長さ 127m 有効貯水量 14,140,000m³
 体積 210,000m³



↑下久保ダムサイト—下流側から望む

形式 重力式 天端高 E.L. 301m
 高さ 129m 総貯水量 130,000,000m³
 長さ 308m 有効貯水量 120,000,000m³
 体積 1,650,000m³



↑矢木沢ダムサイト—下流側から望む

形式 アーチ式 天端高 E.L. 857m
 高さ 130m 総貯水量 228,300,000m³
 長さ 356m 有効貯水量 193,600,000m³
 体積 780,000m³



←利根水系砂防—潜下堰堤 (左支沼尾川敷島地先)

形式 アーチ式 体積 6,430m³
 高さ 21m 貯砂量 800,000m³
 長さ 89m

原見坂ずい道の全断面掘削について

前川 洸*・磯上一男**・相沢 林作***

1. まえがき

警城国道工事事務所においては、6号国道のうち、福島県内の144kmの改築工事を担当しているが、このうち題名の原見坂ずい道付近は急峻な地形のため、短いずい道を数多く掘る計画になっている。道路整備5カ年計画によれば、昭和34年度末以降施工すべき分として7本、計1,276mを数え、年間2本、日進4mが要求されている。このため昭和34年度はじめから検討を開始する一方、コンサルタントである日本建設技術社に設備機械の比較設計を依頼し、その採るべき工法を選択した。その成果として得られた「全断面掘削」工法による最初のものとしての原見坂ずい道の概要を次に記す。

2. ずい道工事計画の変遷

当所で採用した「軌条によらずに実施できる全断面掘削」方式は表-1に示す経過をたどって決定されたものである。なお表中パイプ式軽ジャンボとは写真-1等に示すようなもので、パイプの柱がそれぞれレシーバタ

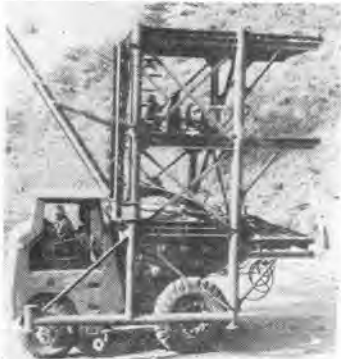


写真-1 パイプジャンボの移動はダンブターで

の役割を果しているものであるが、注水式せん孔用の水タンクは表-2にも示すように別に必要とする。実施された4方式のずり出しの基本形態は写真-2の通りであり、ずり運搬の距離は最大600~1,000m

と予定されたためジャンボ運搬も兼ねダンブターが採用された。

2. 原見坂ずい道工事の概要

位置	福島県双葉郡久之浜町
断面積	掘削断面 65 m ² うち覆工断面 11 m ² ずい道竣功断面 50 m ²
断面構造	図-1.2 参照
延長	136 m うち全断面掘削 69 m 残り 67 m は C型掘削
舗装	鉄網入りセメントコンクリート舗装。等厚 23 cm

表-1 全断面掘削の経過

順位	工法	掘削		巻立		
		せん孔	積込	ずり出	型わく	機械
1	新築式	シンカー	ずりたな人トロ	ショベルダンプトラック	(上部半断逆巻)木製セントル	人力
2	中央導坑式による上半断逆巻下半断逆巻リッピング	シンカーおよびリッパ	ずりたな、人トロおよびドーザ	ショベルダンプトラック	スチールフォーム	コンクリートポンプブレーザ
3	全断面掘削	重ジャンボ(軌条式10ドリフト)	ロッカーシヨベルまたはシヨベル	カーブドコペンヤとダンプトラックまたはクレーン	フォームラベラ(油圧式ウォントール)	コンクリートポンプ
4	全断面掘削(および上下部リッパの組合せ)	パイプ式軽ジャンボとレシーバタ(および油圧リッパ)	ロッカーシヨベルと中間コンベヤ	ダンブター	フォームラベラ(スクリュージュヤッキ式)	コンクリートポンプ(エアブスタ付)

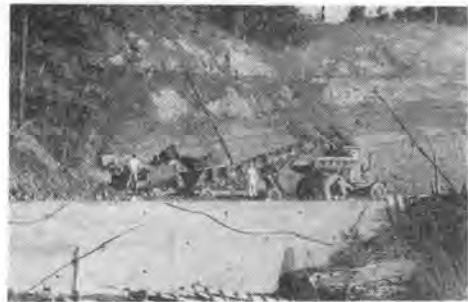


写真-2 ずり出しの基本形態
ロッカーシヨベル、コンベヤ、ダンブター

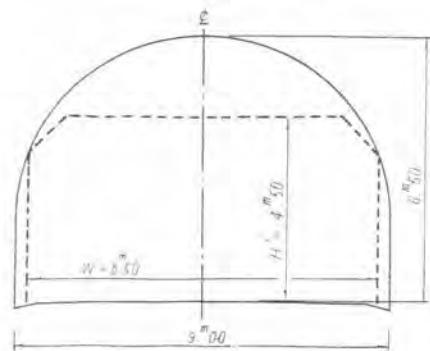


図-1 建築限界

照明 白色塗装仕上げおよび高圧水銀灯(400W/200V)6灯

岩質 塊状頁岩(淡灰色、湧水なし)

ずい道の概要は以上の通りであり前後の道路を含め、(株)飛島土木仙台支店が請負施工を行なった。貸与機械および支給材は表-2に示す通りであるが、このうち支

* 建設省警城国道工事事務所所長 ** 機械課長 *** 工務課長

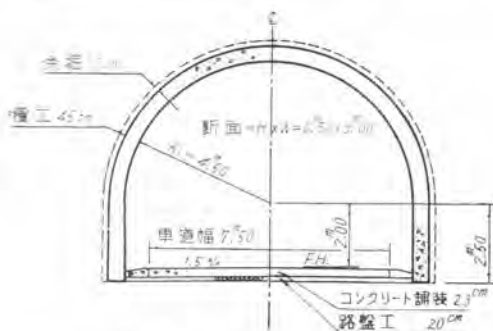


図-2 設計断面図

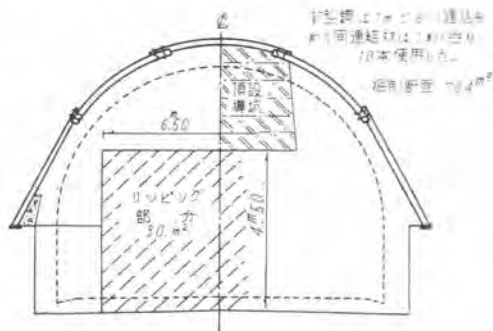


図-3 C型掘削工法

保工材は、日本鋼管(株)の鋼製可縮支保工材(24kg/m)を、わく間連結材(V型鋼1わく当り10本)と共に支給したので併せて表-2に示した。なおV型鋼は1mごとに建込むのを基本としている。

前にも示した通り、全断面掘削は全長の約1/2について実施し坑口付近の山の悪いかぶりの少ない箇所は図-3に示すように、頂設導坑と下部半断リップニングによるC型掘削と名付けた工法をとることとした。

4. 工事費の内訳

計画された工事費の内訳を表-3に示す。このうちV型鋼の占める割合が極めて大であるが、原見坂ずい道は国鉄常磐線のずい道上7mのクリアランスでX型にオーバークロスするので国鉄との協定により覆工コンクリートの補強のため1m間隔に建込んだまま全量埋殺する必要があったためである。以後のずい道は国鉄とは関係がないのでできるだけ節約すべく、目下ルーフボルトによる支保工の代用が可能か、否か調査を進めている。

なお表-3の掘削単価には坑口から200m程度離れた位置までのダンプターによるズリ捨てと、貸与機械の損

表-2 使用機械と支給材一覧表

区分	機 械 名	規 格	設 番 号	数 量	購 入 費		納 入 者
					単 価	金 額	
貸 与 機 械	ドリルマシン	パイプ式16ドリル機3スロージ×2	35-0943	1台		1,255	塩釜工作
	スチールフォーム	全断面トラベラ 1.5m×4 筋=6m	35-0981	1*		5,050	八幡ノタル
	ローカーシールド	日開 GS-5 0.3m³	35-0541	2*	3,985	7,970	三井物産
	コンベヤ	日開 Tc-70 型ベルト 幅 700mm 機長 8,050mm	35-0953	1*		1,995	*
	ダンプター	石川島コーリング 60 WS-1A 型 7.5*	35-0311 35-0312 35-0313	3*	4,513	13,539	*
	コンクリートポンプ	成和 6B02 型 (6in) 18m³/h レミキサ付	35-0608	1*		8,000	浅野物産
	プロペラファン	10HP	35-0982	1*		178.5	西部電気
	レオドラム	古河 317 D (BW)		15*	60.7	971.2	古 河
	水 槽 車	0.9m³入		2*	200	400	現地製作
	ボルト	油圧リッパ付 BE (23*)	35-0204	1*		12,410	菊谷工業
	鉄管ジャンボ	2*		1*		1,100	現地製作
	モノレール	2*		1*		700	*
コンクリートバケツ	0.4m³		12*		720	*	
持込機械	コンプレッサ	定置式電動 100HP		3*			
	パナチンブランク	付属設備付 14回		1*			
支 給 品	V 型 鋼	(日本鋼管) 標準接手4ヶ所付 VB-24, 23m		200本	34	6,856	浅野物産
	わく間材	リップ鋼(日本鋼管)		1,980本	1.8	3,497	三福商事
	生コンクリート	スランプ 10~12cm 最大骨材寸法 50mm (砕石)		1,825m³	4,420	8,516	直営生産

表-3 計画工事費

区 分	費 目	総 計 (円)	掘 削		計 L=136m Q=9,099.2m³	坑門巻立砂 利敷および照 明工費	備 考
			全断面 L=88m Q=5,720m³	C型 L=48m Q=3,379.2m³			
金 額	原見坂ずい道 ・工事費	42,973,848.50	13,750,115.40	13,881,110.55	27,631,225.90	15,342,662.60	
	・うき掘削費	23,941,112.00	9,143,595.40	8,066,854.50	17,210,449.90	6,730,662.10	
	・支給V型鋼	@ 1,095 9,961,670.40	5,282,400.00	4,699,270.40	9,961,670.00	—	
	・生コンクリート	10,420,250.00	4,570,808.00	5,782,192.00	10,353,000.00	67,250.00	
	・監督費	8,516,486.50	—	—	—	8,516,486.50	
単 価	断面積		65m²	70.4m²			
	m当り単価	(239,859) 315,984	(104,310) 156,251	(168,728) 289,190	(127,046) 203,171	(—) 112,813	(—)は支保
	m²当り単価	(3,585) 4,723	(1,605) 2,404	(2,397) 4,108	(1,899) 3,037	(—) 1,686	用V型鋼分を
	目 道		1.50m	0.56m			含まない場合
	m当りV型鋼費	76,125	51,941	120,462	76,125	—	
m³	1,138	799	1,711	1,138	—		

料が含まれているが、いずれにしても全断面掘削による場合は、覆工まで含めて27万円/m、またV型鋼が全部外せればたとえ代用したルーフボルトの費用が入って

も22~24万円/m程度になりそうである。

5. 全断面掘削の成果について

工事成果のうち、経費面については請負施工のため不明であるが、施工中に測定されたサイクルタイムを表-4、5および図-4に示す。また作業は1日1交代1発破で行なったが、1発破当り2mの進行を示したのが30回、1mの進行が7回、計37発破で69mの全断面掘削を行なったもので表-4はこの考えで平均を出している。これをさらに組替え計画と対比したのが表-5である。なお各作業項目の順序は図-5に示した。

(1) ずい道相互の立体交差について

工費用発破およびその振動で下方を通っている国鉄営業線ずい道に及ぼす影響を与えるかということ、当初から心配されたことであり、ために国鉄ずい道にグラウトをなすさらに古いレールで補強を行なうから道路ずい道を掘り始めたのであるが工事中は発破による振動も殆んど感じられない程度で完成後の検査も異常なくパスした。なお振動の与える影響については何等かの方法で計測しようとしたがその時期を失し実施できなかったことは残念であった。

(2) ジャンボの構造と取扱い

表-4 全断面掘削実績表

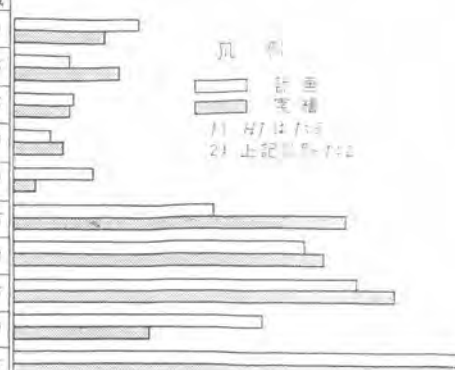
作業項目	平均	進行2mの場合		進行1mの場合	
		Σ	平均	Σ	平均
ジャンボ搬入 (A)	(7%) 41	1,208	(6%) 40	335	(11%) 48
準備	15	412	14	125	18
運搬	9	266	9	70	10
振付け	17	519	17	140	20
せき孔 (B)	(10%) 58	1,839	(10%) 61	325	(11%) 46
準備	13	412	14	75	11
せき孔	36	1,159	38	170	24
跡片付	9	268	9	80	11
装薬 (C)	(5%) 29	869	(5%) 29	195	(6%) 28
ジャンボ搬出 (D)	(4%) 24	732	(4%) 24	153	(5%) 22
準備	13	386	13	90	13
運搬	11	346	11	63	9
換気 (E)	(2%) 9	269	(1%) 9	77	(3%) 11
ずり出し (F)	(34%) 203	6,778	(36%) 226	690	(23%) 99
準備	11	330	11	65	9
ずり出し	192	6,448	251	625	90
交保 (V型鋼) (G)	(27%) 162	5,064	(27%) 170	923	(30%) 123
準備	24	754	26	150	21
交保工	138	4,310	144	773	111
Σ G/A 実作業計 (H)	(89%) 526	16,759	(89%) 559	2,700	(89%) 386
休止 (I)	(11%) 65	2,081	(11%) 69	345	(11%) 49
休憩	45	1,444	48	230	33
待合わせ	20	637	21	115	16
サイクル計 (J) J = H + I	(100%) 591	18,840	(100%) 628	3,045	(100%) 435
進行 (m)	1.82 m/cycle	60	2.0 m/cyc	7	1.0 m/cyc
同上累計 (*)	—	—	—	—	—
孔数 (個)	91 個/回	2,903	97 個/回	479	68 個/回
火薬量 (kg)	—	727	—	90.3	—
ずり量 (m³)	—	5,637.6	—	687.6	—
ずり出量 (台)	4.3 mm/台	1,566	4.3 mm/台	191	3.6 mm/台
支保用V型 (わく)	89 mm/わく	60	8.4 mm/わく	7	132 mm/わく
わく間材 (本)	—	600	—	70	—
地出すり量 (m³)	117.0 m³/cyc	3,900	130.0	455	65.0
同上m当り火薬量 (kg/m³)	0.187 kg/m³	—	0.187 kg/m³	—	0.200 kg/m³
同上1台当り運搬量 (m³/台)	247 m³/台	—	2.49 m³/台	—	2.39 m³/台

表-5 全断面掘削の計画と実績の比較表

記号	作業項目	計画		実績		X-Y	Δは減
		X ₁ 日進1.5m	Y ₁ 日進1.5m	X ₂ 日進2m	Y ₂ 日進1m		
A	ジャンボ搬入	60	44.0	40	48	16.0	
B	せき孔	30	53.5	61	46	23.5	
C	装薬	30	28.5	29	28	1.5	
D	ジャンボ搬出	20	23.0	24	22	3.0	
E	換気	40	10.0	9	11	30.0	
F	ずり出し	100	162.5	226	99	82.5	
G	支保工	140	151.0	170	132	17.0	
H	実作業計	420	492.5	559	386	52.5	
I	休止	120	59.0	69	49	81.0	
J	サイクル計	540	551.5	628	435	6.5	

注の要

凡例
 計画
 実績
 1) H7は1.5
 2) 上記はH7+2



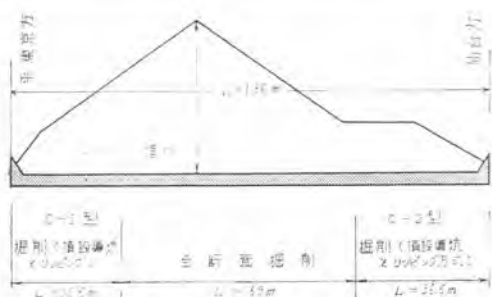


図-4 むい道縦断面

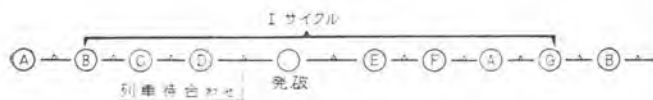


図-5 基本的実作業サイクルの図

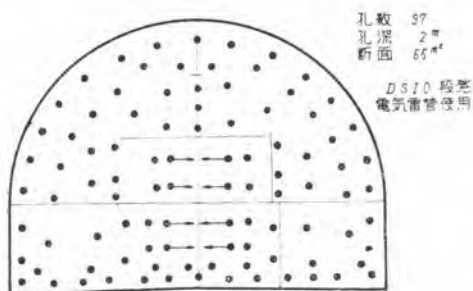


図-6 標準型削孔配置(全断面用)

構造上の特色は前記の通りであり、移動は写真-1に示すとおりであるがなお脚部構造およびこれの据付けは写真-4のように普通の油圧ジャッキを用いて行なった。(切端の状況は写真-3)ただし下段デッキ上の余裕高が少ないためせん孔姿勢が不自然になりがちなので今後改造したいと考えている。

(3) せん孔作業

レッグドリルが予定されたため、現場で各機種の比較試験を行ない、結果的に古河 317 D が決定されたが試験結果はいずれも甲乙がつけ難いものであった。特色としては軟岩のため、ビットのブローホール閉そくが起り易いことで、このため推力を加減しつつ注水式せん孔によるのが最も良いと考えられたことである。試験中のノミ下りは 1.2~1.8 m/min (38 mm クロスビット) であった。

以上の現場試験を行なって後、工事計画をたてたため施工中は殆んど問題は起きなかった。ただし、軟岩せん孔には打撃数、トルク、注風力の大きなものが良いといわれているので、この点 317 D は効果的な機械であったと考えている。

(4) 装 葉

初めは結線に時間を要したが遂次計画通りの作業を行なえるようになった。代表的な装葉法を図-6に示す。発破器は 100 発掛を使用した。なお、点火は安全のため

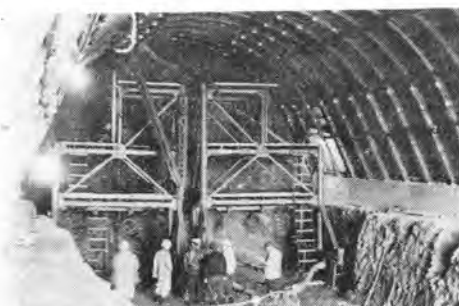


写真-3 切端におけるジャンボ

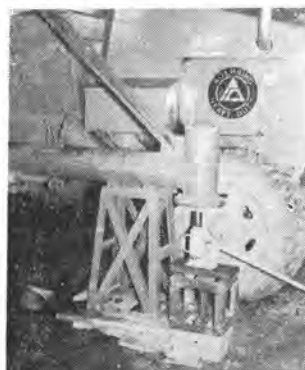
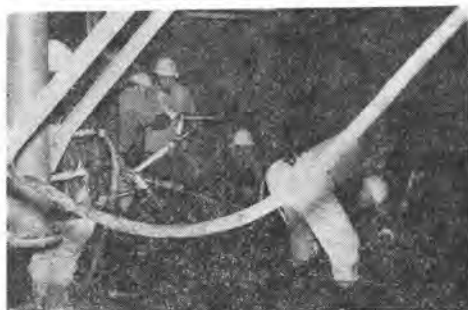
写真-4
ジャンボ脚部構造と油圧ジャッキによる据付

写真-5 317 D レッグドリルのせん孔

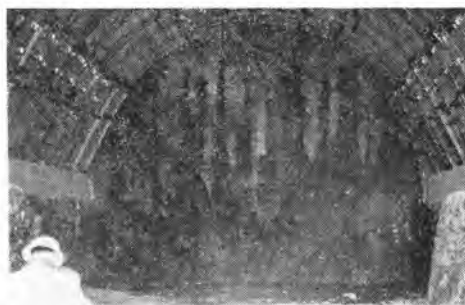


写真-6 全断面せん孔(注水式)の状況

列車の合間をみて実施した。

(5) 換 気

短いむい道なのでプロペラファン(写真-7)は後半において使用した。坑内では内燃機関の車両が作業するので 70~80 m 以上進んだ場合は必ず必要となるであろう。特に後述する下部半断りリップングの場合には使用しなければならない。

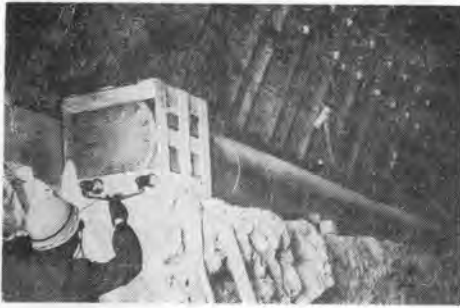


写真-7 プロペラファン

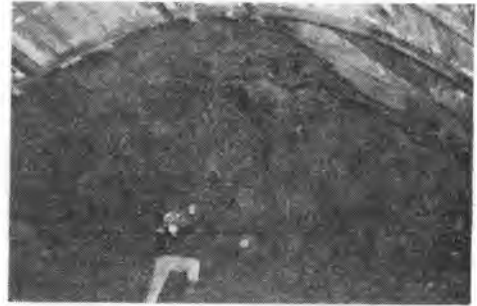


写真-8 浮石落とし

(6) ずり出し

日開 GS5 (0.3m²) 2台と中間コンベヤ1台の組合わせであり、計画と実績を次に示す。

- 計画 (A) 115 m³/h (ルーズ)
- 実績 (B) 74 " (ルーズ)
- 比 (B/A) 64 %

すなわち、このことがサイクルタイムにも表われ約 60 % 計画超過となっている。原因としては、中間コンベヤ (7.5 HP エアモータ) しか考えられず、結局これの能力不足がロッカーショベル相互の作業障害 (ベルコンへの放出待ち) を起しているものと判断される。対策として考えられることは、

- i) ずりの細分化を計る。(現在最大 80 cm 径位)
- ii) ベルトの構造を替えてズリのすべりを止める。
- iii) 10 HP 程度にパワーアップする。
- iv) ベルトコンベヤを1台増加する。

等であり、目下 iii) 案が有力である。ロッカーショベルとダンプターは予定の稼働をなし得た。

(7) 支保工

浮石落しに意外に時間を要している。湧水こそなかったがいわゆる“油目”といわれるすべり易い目が多かつ

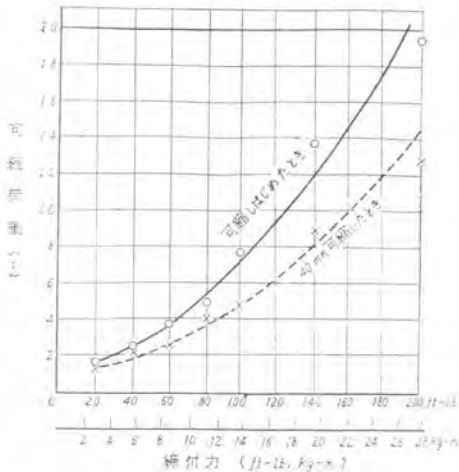


図-8 締付力と可縮荷重の関係

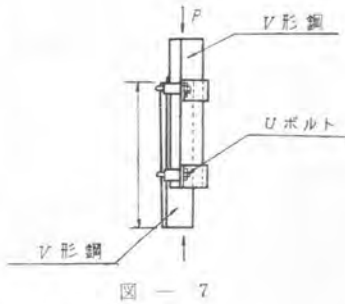


図-7

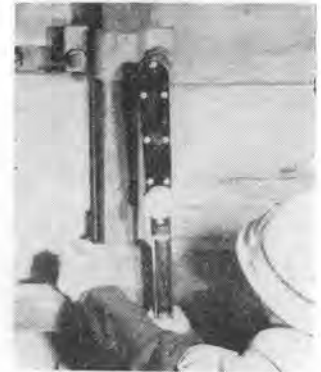


写真-9 V型鋼接手等の締付力のチェック

たことによるものであろう。V型鋼の建込みそのものは、人力のみで十分であり、そのことを期待して部材長を決定している。小運搬は各メンバーにロープを巻いて2~3人でソリのような形で引張って行なった。矢板は天盤間は作業員の安全のため縫地とし、他は必要箇所のみ矢板でおさえた。

今回のようなずい道断面の場合、通常 30 kg/m 程度の鋼製支保工とすべきであるといわれたのであるが、この設計では単なる肌落ち防止と覆工コンクリートの補強に重点をおき、24 kg/m に下げて設計したもので施工も支障なく行なわれた。ただし、今回の試用で特に感じたことは、可縮接手のUボルトの締付力に対する配慮が大切であるということである。掘進中可縮したのを発見し一時は荷がかかったのかと心配したが、トルクレンチでチ

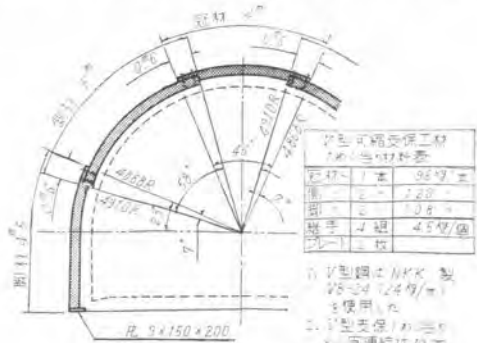


図-9 全断面用V型支保工

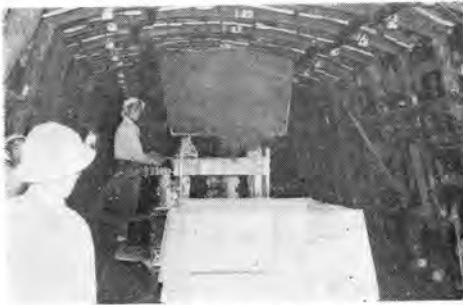


写真-10 C型掘削のうち頂設導坑掘削



写真-13 リッピング(三菱油圧リッパ)



写真-11 C型掘削の一部



写真-14 C型掘削完了



写真-12 リッピング直前のC型掘削



写真-15 完了したC型掘削(後方は全断面掘削を行なったもの)

ニックしたところ 30~40 ft-lb 位であったという笑えない事実もあった。直ちに 120~140 ft-lb に増し締めしたが坑夫まかせは危険であることを痛感した次第である。(写真-9 参照)

5. C型掘削について

前にも記したように頂設導坑による上部半断面掘削と下部半断面リッピングによる方式をC型掘削と名付け試用したがその状況を写真 10~15 に示す。

この工法はリッピングの効果を 100% 発揮したものであり、場合によっては全断面掘削よりも大きな進行が得られ、かつ山の状況に左右されることが少ないと考えら

れる。先行する上部半断のズリ出しとリッパの排気ガスのための換気設備およびリッピング後のズリ出しの問題が解決できれば相当有望な工法ではなからうか。今後の研究いかんによっては、上部半断用の小型ジャンボとダンプトラックおよびトラクタショベルという組合わせで軟岩ずい道掘削においては全断面掘削に代り得る要素をもつものと考えている。

むすび

以上原見坂ずい道の全断面掘削を基本として当所のずい道工事の概要を記したが、覆工およびブルーボルトの試用等については紙面の都合で割愛した次第である。

堺臨海工業用地造成について

吉 村 源 逸*

I. 工業用地造成の必要性

わが国の工業は戦後 15 年間にめざましい成長を続けて来ており、ここ数年の工業の伸び率は年率で約 15% であって、アメリカの 1.7%, 西ドイツの 5.7% に比べると、いかにそのスピードの高いかうかがえる。「奇蹟の復興」という言葉をはるかに超えている感がするとともに、最早「戦後」という言葉は消え去り「前進の時代」であることはご承知の通りである。わが国の領土は戦後に至り戦前の約 45% を失って 34 万 km² に減り、現在では人口は世界第 5 位で約 9 千万人に増加し、狭い国土に人々がひしめいている現状である。すなわち、人口密度では世界第 3 位を示し、第 1 位オランダでは 1 人当り国土面積は約 2,970 m² (900 坪)、第 2 位のベルギーが約 3,300 m² (1,000 坪)、第 3 位日本では約 3,960 m² (1,200 坪) となっており、アメリカの約 46,200 m² (14,000 坪) に比べると約 1/10 であり、ソ連に比べると約 1/30 となっており、いかに国土が狭小であるかがうかがえるのである。「人口密度に比べて資源が乏しい」という宿命は我々日本人に対して 1 つの生きる道が自から決定されるのではないだろうか。エネルギー資源の多少を示す 1 つの数字として「エネルギー年生産トン数」というのがあるが、これで見ると、日本はアメリカの約 1/10 で 0.8t/人、イギリスの約 1/6、西ドイツの約 1/5 であり、いかにわが国のエネルギー資源が僅少であるかがうかがえる。ところで日本経済の運命は貿易が握っていると言えるのではなからうか。しかしながら日本の貿易は

- (1) 原料・機械は外国に依存している。
- (2) 日本の外国市場は広くない。

というようなことで不安定である。私達は完全雇用は困難であるにしても、人口の殆んどを養い得る程度に経済、ことに工業の生産力を高めなければならない。資源を大量に輸入しなければならぬ必然的運命である以上、輸入額に見合う程に輸出額を増やさねばならない。従ってわが国は原料を輸入し、これを加工製造し、製品を輸出するという道をたどらざるを得ないのである。このように輸出入の必要性は欠くべからざることである。すなわち、それは港湾を必要とし、臨海部に工場を持つことを必然的に要求しているのである。企業の合理化と系列化は一層その必要性を要求している。わが国経済の

重心はかかる意味から、最近では重化学工業に移りつつあり、工業生産は急速な上昇をしているのである。このような急速なる成長に対して種々の問題を含んではいらぬが大へんよろこばしいことであると思う。日本の工業生産は、歴史的にみると、1945 年頃の転落を除いて常に世界では第 1 位の伸び率を示している。すなわち日本の工業生産は「走ったり、転んだりしてどンドン進む」という性質をもっているように思われる。イギリスの「着実なところばない国」の性質と比べて少々特異性をもつように考えられる。どちらが国民の幸福かはわからないが、いずれにしても日本経済の繁栄のための道は決まっているように思う。政府においても「所得倍増計画」を昭和 35 年に策定し、鉱工業生産の進展をはかると共に、わが国の 10 年後の姿を想定し総合的検討を加えている。さて、わが国における今後 10 年間の鉱工業生産は年平均約 10.4% の伸びを示すと考えられているが、その急速な進展にともなって、

- (1) 工業用地——内陸部・臨海部とも——の不足。
- (2) 工業用水の不足。
- (3) 産業関連施設——道路・港湾・鉄道——の充実。

等が大きなあい路となってくるであろう。特に既成工業地帯における工業用水の不足は深刻となるであろうし、供給可能工業用水量によって工業生産量は押えられるのではないかとさえ考えられる。しかしながら、(1) 工業用水に海水を転用する、(2) 工業用水の浄化再使用、等の方法も考えられるので、ある程度の心配は除去されるであろう。ただ(1) 既成工業地帯への過度的集中の問題、(2) 地域格差の問題、(3) 産業基盤の拡充強化の問題、等は十分に検討される必要がある。「所得倍増計画」によると、1970 年 (昭和 45 年) には工業用地必要量は 12 億 2,100 万 m² (3 億 7,000 万坪) と推定されている。現在の既成工業用地が 6 億 1,710 万 m² (1 億 8,700 万坪) であるから不足量は 6 億 390 万 m² (1 億 8,300 万坪) であり、その中で臨海部は 3 億 6,300 万 m² (1 億 1,000 万坪) 必要であるとされている。同じように大阪府における今後 10 年間に必要な臨海部における工業用地は、約 3,960 万 m² (1,200 万坪) と推定されている。すなわち全国における必要量の約 1/10 という計算になる。これは昭和 50 年 (1975 年) における推定人口を 750 万人として、昭和 33 年の人口より 250 万

* 大阪府企業局臨海開発部計画課

人の増として今後の鉄工業生産の伸び率を考察して決定された埋立必要面積である。現在大阪港南港(大阪市施行中)計画量約702.9万 m^2 (213万坪)、堺港(大阪府施行中)計画量約1,541.1万 m^2 (467万坪)、合計約2,244万 m^2 (約680万坪)であるから、まだ約1,716万 m^2 (約520万坪)の不足であるという計算となる。さて、阪神、京浜、中京、北九州という既成4大工業地帯の生産額の推移を比較してみると、京浜、中京、北九州の生産額は伸びているのに反し、阪神工業地帯は伸び悩んでいる状態となっている。この原因は(1)既成工業地帯は老朽化している。(2)基幹産業の比重が非常に軽い。等にあると考えられている。特にその中核であるべき大阪府の産業構造が軽工業に片寄っているからだと考えられる。すなわち、大阪府産業の主たるものの構成は、第1位に卸・小売業で54.4%、第2位に製造業で19.4%である。いかに大阪は商取引の場として活動しているかがうかがえる。むしろ商取引の場として将来とも育成するのが良いのかも知れないが、時代の要求はそのようにはおかないのである。

製造業の中で、第1位に繊維製品約18%、第2位に化学約10%、第3位に電機品約9%、が占めており、その比重が、軽工業に大部分があることは明白である。このような事から大阪府においては「産業構造の改革」、すなわち「大阪産業の体質改善」をスローガンとして、阪神工業地帯の拡大強化を図ることとし、若々しい阪神工業地帯を誕生させ、日本経済の一端を背負うべく立ち上っているのである。まず大阪府においては工業用地を臨海部に造成することとし、その立地条件を考慮し、伝統ある古い港、「堺港」に白羽の矢を立て、ここを拠点として、一大工業地帯の造成に乗り出したのである。もちろん新しい工業地帯であるから、近代的なコンビナートされた企業を誘致される予定であって、全国でも模範的な工業地帯となるのではなからうか。

II. 堺港の歴史

堺港は古くから海外との交易の場として知られている。すなわち、紀元100年三韓征伐の船出の地とされたとも伝説され、紀元730年頃には早くも対外貿易の基地としたとの資料もあり、1469年には遣明貿易も開かれ

ている。1854年(安政元年)には現在旧堺港と呼ばれている入堀が開削され、1877年(明治10年)には現在白灯台と呼ばれている古い灯台も築造された。1934年(昭和9年)室戸台風によって堺港付近の海岸は大災害を受けたため、高汐による防災を主目的とした新堺港の修築計画が立てられた。すなわち防波堤と埋立地により、沖から来襲する高汐と風浪を防御するというのである。この修築計画は昭和11年に着工され、終戦時まで約80%が遂行された。この時造成された埋立地が、第1区、第2区南、第2区北、計約132万 m^2 (約40万坪)である。しかるに前記したような時代の波は、この堺港に吹き寄せ、新しい「一大工業港」堺港にすべく、昭和33年10月に「造成の基本計画」が府会で議決された。以来第3区から第7区に至る造成事業に着手しているのである。1959年(昭和34年4月)八幡製鉄所の誘致が決定して以来、続々と分譲の申込があり、現状では計画量の約3倍に及んでいる状態であり、他府県の状況とは少し逆の立場にある。また、1959年(昭和34年)6月には重要港湾に指定された。堺港の将来はまことに明るいものがある。古い堺港は今や若返りつつあり、私達事業の担当者は非常にたのしみになっている。

III. 堺臨海工業用地の立地条件

- (1) 堺港は内海に面し自然条件にめぐまれている。
- (2) 関連工場、下請工場の発達した大都市を背後に控えているので企業的に有利である。
- (3) 地盤が良好で工場の建設に適している。
- (4) 埋立地は既往最高汐位O.P(大阪基準面)+4.10mより高い4.30mに造成され、第1線の海側の護岸はO.P+6.35mに造られるので高汐による心配はない。
- (5) 陸上輸送は国道26号線に極めて近く、道路の整備計画もあるので非常に便利である。
- (6) 鉄道輸送も臨港鉄道の敷設が考えられているので引込は容易である。
- (7) 電力は近郊に火力発電所が大小10個所以上もあり、本埋立地にも火力発電所の設置も計画されている。
- (8) 工業用水は淀川から供給される計画である。



写真一 1680年頃オランダに紹介された堺港の絵



写真二 安政時代の旧堺港

- (9) 大都市を控えているので労働力は十分である。
- (10) 港の整備も計画されており、最大 10 万重量 t のタンカーも入港可能である。
- (11) 通勤用の電車、高速鉄道の乗り入れも将来考慮されている。

以上のように企業にとって何ら不足のない優れた立地条件を備えているのが本臨海工業地の何よりの強味である。

IV. 事業計画

1. 工業用地造成事業

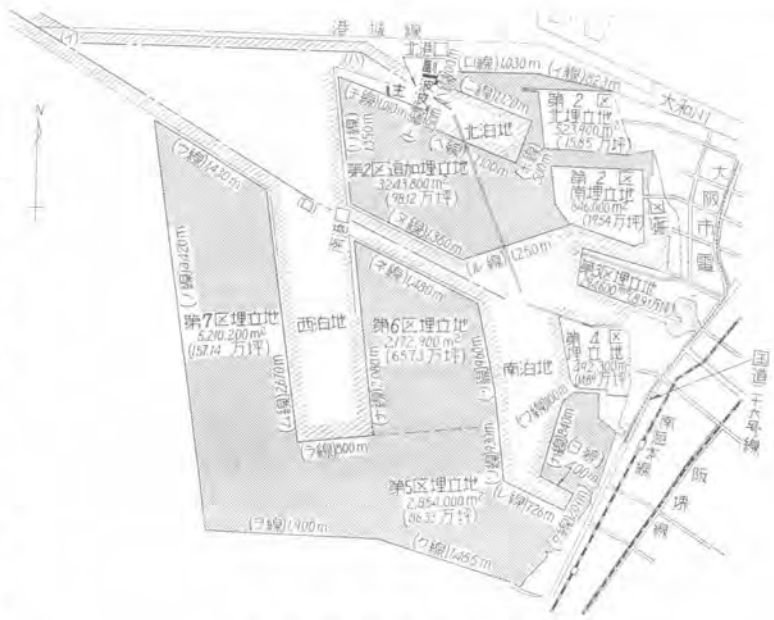
造成計画面積は総計約 1,541.1 万 m²(約 467 万坪)で昭和 32 年に着工し、昭和 41 年完成を目標にしている。総事業費 346 億円で埋立総土量は約 1 億 5,000 万 m³。新規築造護岸は延長約 26 km に及ぶものである。埋立工法には

- (1) 直送式——トラックによる土砂の運搬・ベルトコンベヤによる方法。
- (2) 流送式——ポンプ船による方法・鉄管路の中を水と一緒に自然こう配を利用して流す方法。
- (3) その他——サクションドレヅジャ・エゼクターポンプ。

等各種の方法があるが、堺臨海工業用地造成にはポンプ式浚渫船により将来泊地、航路となる海底、もしくは外海となる区域の海底を約 O.P-18m に掘り下げ、その土砂で埋立を進めている。現在電気式、ディーゼル式ポンプ船、合計 12 隻が活躍しており、総計約 3 万馬力に及んでいる。小は 1,000 馬力から大は 5,200 馬力まで、その活動ぶりは威容を誇っている。私達は将来どんと立派な進歩したポンプ船を期待している。ポンプ船の進歩により、より安価な工業用地を企業者の皆さんに提供することができ得ればわが国経済に寄与するところ大であると考え。皆様方のお力により 1 日も早くこのような日本の埋立工事に役立つ、すぐれたポンプ船が出現することを切望する次第である。

2. 関連事業

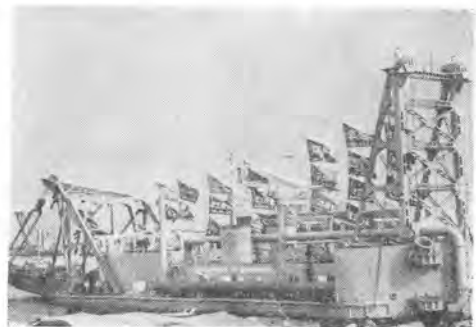
関連事業の主なるものは、(1)工業用水道敷設、(2)臨港鉄道敷設がある。第 2 区から第 7 区までの 1,541.1 万 m² (約 467 万坪)の全工場が完成しフル操業に入った時には、日量 53 万 t の工業用水が必要となると推定されるので、昭和 34 年度から 3 年計画で、とりあえず日量 3 万 t を工事中であり、昭和 35 年度から 3 年計画で日量 10 万 t をも工事中である。残りの 40 万 t に



図一 堺港湾計画図



写真一 埋立工事中の堺臨海工業用地の全景 (1961 年 5 月)



写真二 堺臨海工業用地造成に活躍する 5,200 馬力ディーゼル式ポンプ船

についても昭和 37 年度から本格的に着工となる予定である。いずれも淀川を水源として敷設するものである。

臨港鉄道についても早期着工が考えられている。現在の計画路線は国鉄阪和線の杉本町駅から分岐して大和川右岸沿いに約 4 km 西へ下り、大和川を渡って埋立地に引き込むもので、国鉄東海道線、関西線に容易に連絡できる。



写真-5 造成工事中の第5区埋立地の一部(1961年1月)

標高(m)	深さ(m)	断面記号	土質名	色	堅硬度或いは相対密度	観察	打撃回数
0.0	-0.64	0.00	砂質シルト	暗灰色	Loose	現在海底地盤面はP4.64 砂が非常に多い ロームの混入 雲母少量	6
		-1.40	粘り土	灰藍色	Medium	粗砂多量 比較的締つてい る	11
		-2.20	粘り土	褐色	Dense	粗砂多量 粘土上部層より大きい 段々締つてい る	26
		-3.45	粘り土	暗灰色	Medium	含水比低い、粘り土 入、比較的締つてい る	32
		-7.00	粘土	暗灰色	Very Stiff	含水比低い 雲母少量 腐植物混入 非常に硬い粘土	18
		-11.50	粘土	灰色			13
		-12.00					12
		-16.00					16
		-18.00					18

図-3 土質柱状図(第5区)

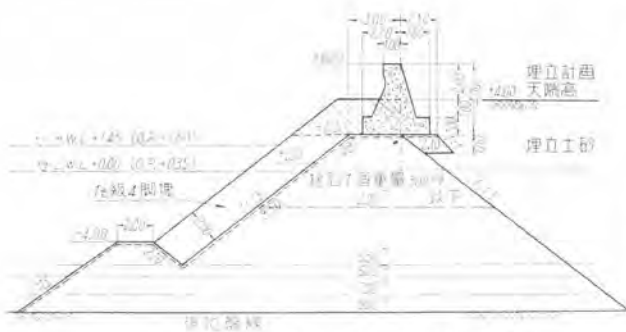


図-2 港外護岸標準断面図

表-1 埋立地造成計画面積

地区別	全体計画面積	昭和35年度までの既成部面積	昭和36年度実施部面積	摘要
第2区	4,413,700 m ² (1,335,100 坪)	1,464,800 m ² (443,100 坪)	300,000 m ² (90,800 坪)	埋立面積の内訳は 府工事 1,261,400 m ² (381,600 坪) 民間工事 3,152,300 m ² (953,500 坪)
第3区	249,600 (89,100)	294,600 (89,100)	—	
第4区	492,300 (148,900)	492,300 (148,900)	—	
第5区	2,854,000 (863,300)	523,000 (158,200)	1,550,000 (468,900)	
第6区	2,172,900 (657,300)	—	—	
第7区	5,210,200 (1,571,400)	—	—	
計	15,437,700 (4,665,100)	2,774,700 (839,300)	1,850,000 (559,700)	

表-2 工業港的性格貨物の推定表(昭和45年)(単位:t)

	外			内			計
	出	入	小計	出	入	小計	
1 動 物	—	—	—	—	—	—	—
2 米 穀	—	—	—	—	—	—	—
3 油 類	4,930,000	14,950,000	19,880,000	3,160,000	30,600	3,190,600	23,070,600
4 薬 品	14,500	27,500	42,000	50,500	42,000	92,500	134,500
5 棉 花	—	—	—	—	—	—	—
6 生 糸	—	—	—	—	—	—	—
7 石灰おまのゴーズ	—	3,042,000	3,042,000	—	3,613,300	3,613,300	6,655,300
8 鉱産石おまの製品	—	6,470,000	6,470,000	—	2,385,000	2,385,000	8,855,000
9 セメント	—	—	—	—	78,000	78,000	78,000
10 金属おまの同製品	710,000	94,580	804,580	1,567,000	2,233,800	3,800,800	4,605,380
11 肥 料	—	—	—	6,000	12,000	18,000	18,000
12 木 材	—	36,000	36,000	10,500	9,300	19,800	55,800
13 漁 獲 物	—	—	—	—	—	—	—
14 その他雑貨	753,510	41,900	795,410	676,140	55,870	732,010	1,527,420
計	6,408,010	24,661,980	31,069,990	5,470,140	8,459,870	13,930,010	45,000,000

3. その他

これら事業の資金は、土地売払代金(大部分は水面予約による子納金)および国内債・外国債(マルク債)等をもって充当していく予定となっている。現在までに分

譲したもの主なるものは、第2区埋立地を八幡製鉄株式会社、第3区をセントラル硝子株式会社ほか5社、第4区を大和ハウス工業株式会社ほか8社である。

除雪事業の拡大と除雪機械の将来

土 屋 雷 蔵*

1. 冬の道路交通

冬になるとわが国の国土面積の約1/2の地域は、雪にとざされる。積雪は、これらの地域の後進性の大きな要因ともなっており、これを開発するためには、冬を征服することが必須である。

かつては冬季におけるこれら雪国の道路は、幹線道路の限られた区間を除けば、殆んど交通不能に陥り、住民は蓄えられた食糧等だけを頼りに、冬眠状態で冬を越していた。交通といえば、僅かにソリによるか、徒歩によらざるを得なかったのである。しかしながら、近年における産業経済の著しい発展は、雪国だからといって冬季における駄眠を放置することを許さなくなったのである。これは、自動車性能の向上と道路整備の進捗に伴って、道路交通が著しく発達したために、従来、東京中心或いは大阪中心に限られた範囲内でしか流通しなかった経済活動が、全国的に流通可能となったことが大きな要因であろう。この全国的な経済の流通過程を担う道路交通が、雪が降ったからといって閉ざされることは許されないはずである。

このような産業経済の発展に伴う冬季交通確保の要請が、除雪事業の進展を促したことは言うまでもないが、

一方これを大きく推進する役割を果たしたのとして建設機械の存在を忘れることはできない。戦後、出現したブルドーザ、グレーダ等建設機械による除雪作業は、国民に異常な関心を引き起した。屋根をおおう豪雪地域で、夏季と同じように自由に自動車で交通しようということは、かつて想像することもなかったことで、機械力ならでのことであった。建設機械のその後の進歩は目覚ましいものがあり、除雪事

業も、その機械化と共に大きく発展し、今や道路の維持管理に新しい分野を担うことになったのである。

2. 雪寒法の施行と雪寒事業6カ年計画の発足

わが国における除雪事業の発展にさらに大きく寄与したものは、やはり「積雪寒冷特別地域における道路交通の確保に関する特別措置法」(昭和31年4月14日、法律第72号)の施行である。

この法律は「積雪寒冷の度が特にはなはだしい地域における道路の交通を確保するため、当該地域内の道路につき、除雪、防雪および凍雪害の防止について特別の措置を定め、もってこれらの地域における産業の振興と民生の安定に寄与することを目的とする」ものであって、この特別地域に存する道路のうち、政令で定める次の基準に従って路線が指定されている。すなわち「積雪寒冷特別地域における交通確保に関する特別措置法第3条第12項の指定は、1月の積雪の深さの最大値の累年平均(最近5年以上の間における平均)が50cm以上の地域または1月の平均気温の累年平均が摂氏0°以下の地域内に存する道路で、その交通量が建設大臣が運輸大臣の意見をきいて定める道路の交通量の基準に適合し、かつ、産業の振興または民生の安定のため道路の交通の確保が



図-1 積雪・寒冷特別地域図

* 建設省大臣官房建設機械課

特に必要であると認められるものについて行なうものとする」。(施行令第1条)

現在、この基準によって指定されている道路の延長は、内地 16,100 km、北海道 6,525 km、合計 22,625 km で、内地について見れば、積雪寒冷特別地域の道路延長(市町村道を除く)のおよそ 26% に該当している。(図-1参照)そして、同じく法第4条に基づいて、積雪寒冷特別地域道路交通確保6カ年計画(昭和32~37年度)が、閣議決定(昭和34年2月20日)されて、本格的な除雪事業に踏み出したのである。

その内容は、除雪、防雪、凍雪害防止、除雪機械の整備等を含み、総事業費的 153 億円となっている。(表-1参照)

表-1 雪害事業6カ年計画の内訳
(昭和32~37年度)

事業種別	事業量 (km)	事業費 (百万円)	予算額 (百万円)
1級国道		2,387	1,646
除雪	12,560	457	432
防雪	15.9	259	192
凍雪害防止	410	1,671	1,622
2級国道		3,941	2,927
除雪	13,150	412	382
防雪	18.3	395	241
凍雪害防止	760	3,134	2,304
主要地方道		3,336	1,838
除雪	13,050	187	131
防雪	11.6	185	94
凍雪害防止	792	2,964	1,613
その他の地方道		3,034	1,552
除雪	10,910	122	66
防雪	18.9	225	112
凍雪害防止	768	2,687	1,374
合計		12,698	7,963
除雪		1,178	1,011
防雪		1,064	639
凍雪害防止		10,456	6,313
除雪機械整備		2,583	1,644
総計		15,281	9,607

この事業計画のうち、除雪については、機械化除雪を推進するために、除雪機械の購入費に対する補助が特に認められ、これに対する事業費は、全体の 17% に相当する約 26 億円が計上されている。

除雪事業については、

- イ. 積雪地域内に存する道路について、自動車の通行を可能ならしめるための機械力を主体とした除雪を行なう。
- ロ. 除雪事業は、日交通量おおむね 300 台以上の区間で、道路の交通の確保が特に必要であるもの、または日交通量 300 台未満の区間であっても、日交通量おおむね 100 台以上で次の各号の一に該当するものについて行なう。
 - a) 1 級国道その他重要な路線
 - b) 代替道路がない路線またはバス路線で民生の安

定上特に必要なもの

ハ、除雪に要する機械については現有の機械をできる限り充当し、不足する機械についてその購入を行なう。」

こととなっている。

その後、この6カ年計画は、昭和33年度よりの道路整備5カ年計画に延長編入され、着実に推進されてきたのである。

3. 2 兆 1,000 億円道路計画における除雪事業の拡大 (新しい積雪寒冷特別地域道路交通確保5カ年計画の策定)

現在、国をはじめ各府県における除雪事業は、交通量、積雪量、保有機械台数と種類等によって、その実態はいろいろであるが、一般に交通量と路線の性格に応じて、除雪種別を下記の通りに定め、除雪作業実施上の基準としている。

- 第1種：交通量 1,000 台/日以上の上級路線で交通のために、常時 2 車線以上を確保する——完全除雪
- 第2種：交通量 500 台/日内外の路線で、交通のために 2 路線確保を原則とするが、降雪の状態によっては、1 車線確保に切替える。原則として、夜間は除雪しない。——準完全除雪
- 第3種：交通量 300 台/日内外の路線で、交通のために 1 車線確保を原則とし、待避所を設ける。大雪、吹雪時等には一部交通不能となることもある。——不完全除雪

除雪機械の台数と機械別の編成は、除雪種別、積雪量、地域地形、道路の状況等によって定まるが、除雪種別および積雪深別の除雪機械(除雪ドーザ、除雪グレーブ、除雪トラック等、積込機を除く)の配置状況は、昭和35年度において、図-2 のようになっている。しかし、二

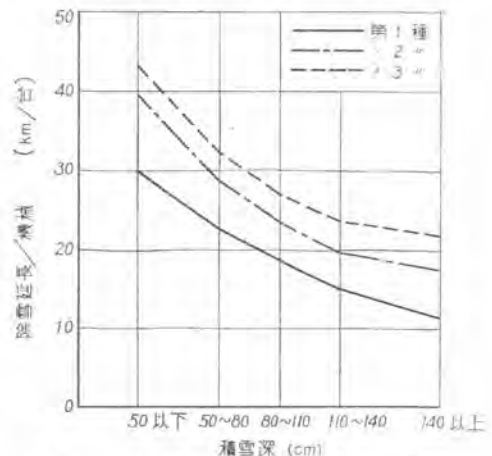


図-2 昭和35年度における実績(各府県平均)

の程度の機械配置では、計画をはるかに上回る激増ぶりを示す自動車交通に対して、上記除雪種別に示す基準に適合する除雪を実施するには、まだ程遠いものがある。

たまたま、昭和35年度における裏日本一帯の豪雪は、先きに新聞紙上にも報道されたように、すさまじいものであって、主要な交通幹線は旬日の間、全くの交通不能状態に陥り、各道路管理者はその除雪対策に苦慮した。このような事態は、積雪地域道路のあい路解決のために、除雪事業を促進することが目下の急務であることを認識させた。

しかも、建設省は、予想をしのぐ激増ぶりを示す交通需要に対応するため、1兆円道路計画（昭和33～37年度）を拡大改訂して、新たに道路整備5カ年計画（昭和36～40年度）を樹立すべく計画中であり、その一環として現在の雪寒事業計画（昭和32～37年度）を拡大し、新積雪寒冷特別地域道路交通確保5カ年計画として、2兆1,000億円の道路整備5カ年計画に編入することとなったのである。

この新計画における事業採択の基準は、前述の6カ年計画と、ほぼ同様であり、その事業規模を、これまでの5カ年計画（昭和33～37年度）と比較すると、表～2のようになる。

表～2 新雪寒5カ年計画（案）と現行計画との比較

		現行5カ年計画 (昭33～37)		新5カ年計画 (昭36～40)	
		事業費		事業費	
内地	道路 除雪 防雪 凍雪害防止	6,854		13,230	
	機 械	1,414		3,150	
	合 計	8,268		16,380	
北海道	道路 除雪 防雪 凍雪害防止	4,607		10,970	
	機 械	825		2,000	
	合 計	5,432		12,970	
總 計		13,700		29,350	

注) 現行計画で、33～35年度までの事業費総計は、7,343百万円で、その進捗率は54%である。

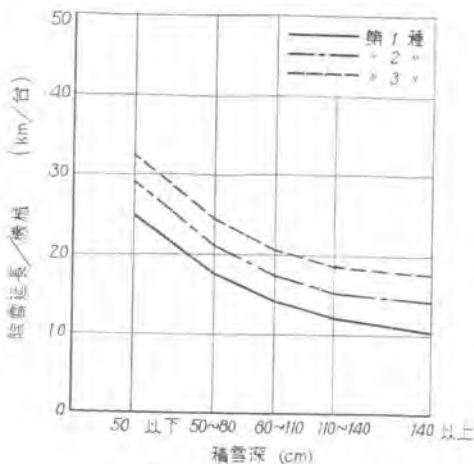


図-3 除雪機械整備の計画目標

このうち、除雪機械については、整備計画の目標として、機械1台当りの除雪延長（ただし、スノーローダを除く）を、図-3に示す基準におき、その大半の整備を達成する計画となっており、その内訳は次のとおりである。

除雪機械整備計画——事業費——（昭和36～40年度）

内地	3,150 百万円
直轄	650 "
補助	2,500 "
北海道	2,000 "
直轄	900 "
補助	1,100 百万円
合計	5,150 "

4. 除雪工法と除雪機械の問題

除雪事業を推進するためには、作業面から考えて、どうしても機械化除雪でなければならない。しかし一見単純に見える除雪作業も、機械化する場合には、幾多のむずかしい問題が存在するようである。

除雪は交通需要の面からは、できるだけ速に行なわれなければならない。またくり返し行なわれるために膨大な作業量となる除雪を普及するためには、経費の安いことも必要である。このような相対立する条件に対して、高能率の除雪機械を稼働率高く運用しなければならないことが考えられる。

機械によって経費の安い除雪を行なう場合に、まず問題として考えられるのは、除雪機械の作業期間が、冬季だけに限られており、しかも、その作業時刻と作業量は降雪の状況によって定まるものであって予測し難いこと等であろう。これらの諸条件は、機械の待ち時間を増加させ、機械経費ならびに除雪経費を高額にすることになる。機械化除雪に対して致命的とも考えられるこれらの諸問題の対策としては、機械の年間稼働時間を増加させること、能率のよい安価な機械を使用すること、等が考えられる。そこで、機械の稼働率を上げるために、降雪期以外には他の作業に従事できる機械をベースに選び、除雪用としては、ブラウ、ロータリ等をアタッチメントとして設計し、使用する方法がとられる。こうすれば、ベースマシンの年間稼働時間を増加することができ、経費も割安になる。しかし、専用の除雪機械でないため、機構



写真-1 除雪用ブラウを装備したモーターグレーダ

ブラウによる除雪は、いわゆるラッセル方式であり、高速除雪ができるので道路には、最適な機械であるが、作業の結果、両側に高い雪の壁ができてしまうために、一定量以上の降雪に対しては、この壁を処理しないと除雪できなくなる。この対策を考えて行くことが必要である。



写真-2 ロータリ除雪車

ロータリ除雪は、回転するブロワによって、雪を投げとばすやり方であるから、ブロワによる除雪のように、側壁によって除雪できなくなることはないが、放雪するために多量のエネルギーを要し、機構も複雑化して、除雪経費がかさむ傾向がある。したがって、高能率に作業しうるようにすることが必要である。

的に拘束をうけるので除雪作業という面からは、多少効率の悪いところもでてくるが、やむを得ないことである。

今、冬季における交通需要の増大に伴って、専用の除雪機械の需要も遂次増大することと考えられるが、作業効率の面から考えて、現状のような道路の構造や沿道の状況では、十分な発達は期待し難いのではなからうか。

次に、除雪機械を高能率の機構にし、効率よく作業するために、除雪工法を確立することが大事なことである。降雪は、ドライな粉雪からウェットなばたん雪までいろいろであり、それがさらに、時間の経過、天候の条件、加えられる外力の程度によって変化するものであるから、地域、地形、作業時期、作業の方法等によって、除雪の対象となる雪の状態は、種々様々である。われわれは、設計、施工に際して、土の性質を知ることが、いかに大事なことであるかを承知している。雪は構造物の材料とはならないが、その作業量において、土工をはるかに上回るものがある。それにもかかわらず、雪の性質について、余り注意を払おうとしないのは、ずいぶんおかしなことである。機械は、正直だから設計条件に適合する状態では、十分な能力を発揮しても、約束しない条件の作業をさせれば、思うような作業はしないし、故障も多くなる。そして、雪のあらゆる状態に対して、常に効率よく作業できるような機械を考えることは、大へんむずかしい問題である。それに、何でもできるということ



写真-3 積込機



写真-4 サイドダンパ

積雪を積込んで運搬するという作業は、使用する機械の種類も多く、また工程の面からは時間的に左程急を要する作業ではないので、経費を安く上げるように、工夫することが大切である。すなわち、雪捨て場を近くに求めること、作業量は、できるだけ平均するように工程を考えること、積込機は作業に最も有効で、かつ、年間の稼働時間を上げるものを選択すること等である。

は、何も満足にできないものであるということも、ここで承知しておかなければならないことである。

そこで、除雪機械に対する設計条件として、雪の状態をできるだけしぼることが必要であるが、そのために、除雪作業をする時期と作業方法を限定しなければならないのである。

一般に、除雪に当っては、しまり雪より新雪の方が作業し易いから、機械の効率の面から考えれば、できるだけ初期の状態での除雪することが望ましい。

また一方、作業効率を上げるためには、ピーク時における仕事の集中をさけて、できるだけ平均化した作業を行ない、機械の待ち時間を低減するような除雪方式を採用するように配慮することも大切である。

現在、わが国の道路除雪は、まだ初期の段階であるが、除雪工法と除雪機械について、今後さらに研究を進めて、除雪作業が効率よく実施されることを期待したい。

訂正

訂正箇所	誤	正
本誌9月号(第139号)46頁 後段下から11行目	……削り仕上げ精度を角度 2°(……………)	……削り仕上げ精度を角度 20°(……………)

工事現場の盲点

(その2)

I. コンベヤの問題点

齋藤 二郎*

まえがき

建設現場にポータブルコンベヤが使用されるようになってから、もう既にかれこれ9年位になる。

最初の頃は現場としても移動するのにかえて手間がかかるとか、電気配線が厄介だとかいわれて余り評判も芳ばしくなかったコンベヤも最近ではたいていの現場に必ず何台かが使われているのが見られるようになった。

しかしながら、そのコンベヤも最初に作られたときのもの比べて余り変っていないものが多く、8,9年の間にいろいろと改良工夫が加えられた点はあるにしても、まだまだ多くの弱点をもっていると思われる。

コンベヤも最近の種類が増えてきて、平ゴムベルトを用いるものからゴムベルトに特殊加工を施して用いるものもあり、その他チェーンを利用したものやプレートリンクをつないだもの等非常に多種多様になってきた。

ここではその代表的なものを取り上げてさらに現場として使い良い、かつ事故の少ないものとするように気付いた2,3の欠点について述べてみたい。

[I] ポータブルコンベヤおよびベルトコンベヤ

まず通常のポータブルコンベヤおよびベルトコンベヤについて述べると、現在改良をはかってもらいたい点は次の点である。

1. リターンベルトのテールプーリの前にある除石器が不完全である。

図-1のようにたいていのコンベヤではフレームからアームで先端を自由に回ることができるボルトジョイントで引張られた鉄製の図のような構造となっており、そのベルト接触部分に平ゴムを楕円孔に作ってボルトで締付けたものが多い。

これはリターンベルトに乗った土砂類がこの除石器の傾斜に沿ってベルトの進行により外側に排除されるようにできているのであるが、コンベヤを地上に置いて使用したり、床に直接置いて使用するときには排除される土砂はフレームが低いので直ぐに外側に山積して外に排除されずに除石器をオーバーフローしてコンベヤベルトを痛めることが多いのである。

もちろん現場

では作業員がこれ等の土砂をスコップで取除けば良いのであるが、最近では人手不足という理由からか余りこれ等の管理状況は良くないようである。

対策としてはテールプーリの

ところを完全にしゃべいするように除石器を作り、土砂がテールプーリとベルトの間に絶対入らないようにすることが必要である。ベルトせん孔破損の一番大きい原因は以上のような理由によるのであるから、土砂の入るのを完全に除くような除石器が望ましい。

2. スナッププーリについて

図-2のようにモータプーリとベルトとの接触面積を大きくとり、完全に動力伝達を図るためにたいていスナッププーリを使用してモータプーリに対するベルトの接触を大きくしている。これはポータブルコンベヤに限らず一般の定置式大容量の大型コンベヤでもそうであるが、このスナッププーリはリターンローラをそのまま使用している場合が多い。

しかし、コンベヤをただ受けているリターンローラとは比較にならぬ力を受けているので、このスナッププーリのベアリングが著しく損耗する。

リターンローラは寸法も少し大きくして十分その力に耐えるベアリングを選定して作るべきである。

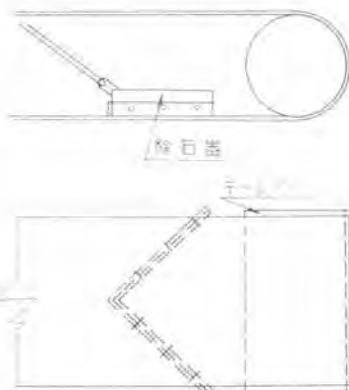


図-1

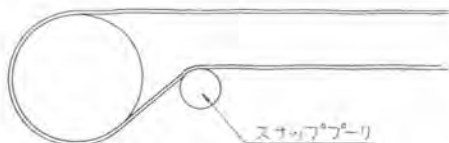


図-2

* 株式会社 大林組東京支店 土木部

特に載荷状況ではベルトの張力も大きくなるから、ある程度の安全率を見込んでベアリングを選定すべきであろう。

3. クリーナについて

図-3のようにベルトに付着した土砂をかき落すためにクリーナが取り付けられているが、どれもこれも同様であって鉄板に平ゴムをボルト締めしたものをスプリング等でベルト面に圧着するようにしたものが多い。

理屈ではベルト面は平滑であるから、密着して付着した土砂は全部かき落とされるはずであるが、コンベヤベル

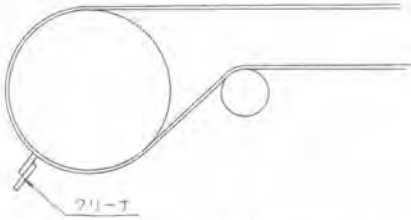


図-3

トとこのクリーナの接触は完全でないで、付着した土砂は遠慮なくリターンローラを締めたり歯しきはリターンローラの下に土砂を山積させることがある。

いろいろとメーカーも工夫しているようであるが、なかなか完全なものがないのが現状である。

クリーナを2枚前後に並べたり或いはスプリングを強くしたりしても、接触平ベルトの摩耗が甚しくてその調節が厄介である。

ブラシを逆回転させて清掃するものもあるが、軟質土では直ぐ団子になってしまっけてクリーナとしての働きがなくなる。

コンクリート輸送にコンベヤを用いるときは、特にこのクリーナが良好でないと始末に困る問題である。

筆者はダム現場で水のスプレーをコンベヤにかけて付着砂を落して好結果を得たことがあるが、市内現場ではこのように水を使用することは難かしいから望ましいことではないが、コンクリート輸送を終わった時にはベルト面の清掃だけなら大した水量が要るわけでもないのでも若しスプレー装置が付いていれば便利と思われる。

またアタッチメントとして最も適合するクリーナを種々交換するように取り付けられるようにするのも1案と思われる。例えば回転ブラシと回転ロッド等交換できれば便利であろう。

4. モーターについて

最近のモーターは比較的良好のように思われるが電動機の焼損事故もかなりある。密閉式であるから熱の生じないような余裕のあるモーターが望ましい。またリード線も最近ではコンセント付きが多いので移動にも便利になったが、大分以前に絶縁不良から漏電による感電死亡事故があった。やはりアース線等も簡単に取り付けられ、かつ機体にその注意書を明記しておくべきであろう。

モーターは別としてモーターリについていえば軟泥土ペースト、コンクリートペーストが裏側に回るとスリップし易い。このスリップ防止のためにもいろいろと考案されて実施されているものもあるが、コンクリート用では表面のペーストを除く装置も是非取り付けて欲しい問題の1つである。雨天で裏面がぬれるとかなりスリップして動かないでいるコンベヤを散見する。

さらに改良を加えられんことを切望する。

5. コンベヤベルトについて

コンベヤベルトは現在の2プライのものでは耐久性がないように思われる。もっともコンベヤベルト自体は偏向、落石によるせん孔、落石による引き裂き等それ自体の責任ではなく損傷させられる方であるが、現実にかかる問題が多数発生している以上はベルト自体としてもこれに対する検討を加えて縦裂きしにくい、特に両端の耳部の頑丈なものがないものかと思われる。

現場として全く困るのは例えコンベヤメーカー自身の責任でなく現場の管理上のミス、或いは機械の不備のため縦裂きした場合は何とも手のほどこしようがないのである。現場としては耳部が一部破損したとかベルトに穴があいたとかいう程度の損傷は何とか使用してゆけるが、縦に裂けたものは使用できなくなる。何とか縦方向の損傷を少なくするようなベルトが作れないものかと思う。

またコンベヤベルトの両端耳部は特別に補強されているものが多いが、端部だけでなくもう少し中央寄りまで補強をすべきであろう。

カバーゴムは表面裏面ともにその厚さには問題はないが最近では裏面に特殊加工を施してコンベヤ角度を増大させるものが出てきたが、裏面にもモーターリとの摩擦係数を大きくするような研究が行なわれても良いと思う。例えば縞目状の浅い溝を作ることによってスリップの原因となる水またはペーストを圧着力を利用して付着面から追い出すようなことはできないだろうか。或いは吸盤の原理を利用してモーターリに圧着させるのも一方法であろう。メーカー各位の研究をお願いしたい。

プライ帆布も綿布から人絹、最近ではナイロンと強度も増大してきているので耐水性も強くなっている。国産ナイロンは熱に弱いといわれているが、建設用では熱に対する注意はそれほど必要でないので、どんどんナイロンを使用すべきであろう。

6. フレームについて

ポータブルコンベヤは大多数が鋼管溶接構造となっており、一部プレス加工フレームのものもある。

フレームの材質としては軽量で強度の強いものを選定すべきであって、今後高張力鋼を使用して行くようになるであろうと思われる。現在はまだ高張力鋼が余り市場に出てないが、製品の種類も次第に多くなりコンベヤフレームにも使用されるような形状寸法のものも作られる

であろう。

一般の定置式コンベヤフレームもその都度設計に応じて製作されているようであるが、建設界で用いるものはトラッククレーンブームのように任意長にエクステンションできるフレームがあれば便利で良い。特に 300 mm から 600 mm 幅のコンベヤに使用できる鋼製フレームで 5m 長位のもをエクステンションできるものがあると現場のプラント設置が非常に楽になる。

パイプ足場がかなり使用されている現在ではコンベヤフレームの受台はパッチャプラントのかなり大きいものでもパイプ足場で組むことができるので、是非とも以上のようなフレームが出現しても良いと思う。

7. その他

蛇行防止装置としてはブーリの向きのアジャストボルトによって調節するものが多いが、シャフトの位置の上下装置のあるものは皆無に等しいが研究してみたら良いと思う。

固定コンベヤでは自動調心キャリヤローラがあるが、ポータブルではつけるのは無理であろうから、立ローラを用いてもベルトプライが小さいから余り効果はない。従って載荷時の偏行を生ずる傾向のコンベヤは投入口の先端部をアジャストするようにして偏心載荷を防止できるようにすると良いと思う。

ポータブルコンベヤでは投入口も相当大きく取っているが、直列につないで用いるときは重なりの高さが大きくなるので2番目以降は投入口の後側だけ1番目の先端部が乗る幅だけ低くできるようにすれば1台当りの実揚程が大きくなると思う。

30m 以上となると載荷時と無負荷時のコンベヤベルトの長さを調節するために、中間部に荷重を乗せたバランスローラを取付け、ベルトをこの部分でバランスローラの幅で下にバランスローラをつり下げるため前後にブーリを置いている。この場合は通常その前にやはり除石装置をもっているが、つり下げ部分には何等カバーを施していないのが普通である。

ダム現場では始終運転しているので、このつり下げ部に落ちる石のためベルトにせん孔を生ずることが非常に多い。従ってこのつり下げ部分には絶対石が入らぬようカバーをすべきである。このことは特に長距離コンベヤ専門メーカーの設計者に知ってもらいたい問題である。

【II】 その他のコンベヤ

ゴムベルトによらぬコンベヤとしてはチェーン(鎖-リンクチェーン、ローラチェーン、リンクチェーン)に鋼棒または鋼板をつけたものがある。このほか最近製作されたものにワイヤロープ駆動でこれにゴムベルトを組合わせたものや振動機を利用して金属性筒状或いは箱状の輸送用のといをスプリングとレバーで結合し、上下振動をこ

のといにある一定角度で与え、この上下振動の上および水平分力を利用して材料を輸送するコンベヤが販売されるに至った。チェーンコンベヤの代表的なものにムカデコンベヤがあるが、平ベルトコンベヤでは輸送こう配が20°以下であるが、45°位まで使用されるのでウイドリフトコンベヤとともに現場でスペースが節約されるから、かなり建設界で用いられるようになった。

機械はすべて障害に遭遇して、この対策を樹て進歩するのでブルドーザにしてもショベルにしてもすべて1つ1つの不測の事故を検討することによって進歩したものと思う。

機長当りの高揚程コンベヤもチェーンの切断やらスターレーバプレート、ライニングプレート、或いはチェーン受けローラ等に弱点があり、次第に改良されてきているがさらに現場で使い易い耐久性のあるものとするように改良を望みたい。

振動系コンベヤは製品がまだ建設現場で十分稼働していない現状であるので、その実績は出ていないが、乾燥材料(セメント、砂、骨材等)には使用できるかも知れぬが、摩擦が起るのではないだろうか。大いに検討の必要がある機種であると思う。

45°以上の角度に用いるものとしては、バケットコンベヤがあるが、一般に余り使われていないように思う。バケットタイプでは乾燥材料なら良いが粘性物ではバケットから排出されないことが多く、現場で嫌われる原因となっている。

すべてのコンベヤについていえることは、粘土シルト系の土の輸送には余り適していない。掘削運搬の機械化の中で一番厄介なものはやはり軟質粘土およびシルトであるから、この対策を大いに研究してみる必要がある。

むすび

現場の労力不足はますますかかるコンベヤのような運搬機械を使って行く傾向があり、小型機械の進歩が今ほど建設業界から要望されているときは無いと思う。

現場で使ってみようという軽い気持ちの時代は去り是非なければならぬ時代に入ってきている。従ってき細な故障も現場から小言を言われることになる。製作者におけるユーザへの機械の要望事項はなかなか現場では徹底しない、何故かといえは各建設会社はみな下請に依存して仕事をしており、下請自身がこのコンベヤをもって請負工事をするということが少ないから、当然機械の管理維持が徹底しないことになるし、下請土工の機械に対する知識は皆無に近いから、ただ現場の管理怠慢をせめるわけにもゆかぬのである。機械は最も進歩したものはみなオートメーション化されている時代に、コンベヤの良い悪いを製作者と使用者が言い争っても誠に淋しい限りであるが、お互いに言い争うのも進歩のための一過程である。

II. ベルトコンベヤの変遷と現状

大 限 幾 久 馬*

わが国の土建界におけるポータブルコンベヤの歴史は浅く10年程度で、当初は炭鉱の坑外で石炭運搬に使用されている状態のままであった。機構の構成は山形鋼(アングル)、鉄板、ローラの組合わせで石炭運搬を目的にしたものであったため、土建界で使用するには余りにも欠点があり、これが普及に時間を要したものであるが、土建現場にマッチした機械を製作するに当り、いろいろ改善された。

すなわち、

1. アングル(図-1)をパイプ(図-2)に変えた。
2. トラフ式鉄板を船底鉄板(図-3)に改良した。
3. さらに軽量形鋼の出現により船底鉄板を軽量形鋼(図-4)に切替え強度を倍加した。
4. 次にローラ類もオイルシールの高度化にともない泥水の中で使用しても、ある程度耐え得るようになった。

以上のようにコンベヤフレームの改善と共に、各用品の進歩、改良も各方面から検討された。

すなわち、

- ① エンドレスベルト入替えの簡易化
- ② モータプーリの品質、性能の向上

コンベヤの原動機であるモータプーリの構造は、

- i) 電動機および減速装置を、完全にプーリの内部におさめており、小形軽量であって、簡潔で無理のない構造になっている。
- ii) 電動機の回転は、遊び歯車なしの単純3段減速歯車を介して、プーリに伝える構造で6個の歯車と、8個の玉軸受ですむ。
- iii) 歯車の配列は3段減速機にもかかわらず、2段減速の場合と同様、プーリの幅方向2列に配しているもので、その構造および軸受支持が、簡単、かつ頑丈である。
- iv) 一方にモータ、他方に歯車を収納するフレームとブラケットを兼用する2個の固定軸の3部品を強固に締めつけることにより、貫通固定軸を形成している。貫通固定軸形であるため、据付は簡単で、軸が回らないようおさえるだけで十分である。
- v) 歯車室は、フレームと固定軸からなる固定体、およびプーリとブラケットからなる回転体によって、密閉形とし、6個の歯車および5個の玉軸受の潤滑は、室内に封入されたグリースで行なう。
- vi) フレームの歯車側は、歯車装置によって占有された残部空間を占有するように、歯車室内に突出する隆起部を設けているので、この歯車室内に封入するグリースの所要量は、必要最小限ですみ、潤滑も効果的である。
- vii) 電動機を支持する2個の玉軸受および、プーリを支持する玉軸受のうち、電動機側のものは、それぞれグリース密封式で、相当期間、給油、点検の必要がない。
- viii) リードは、フレーム内と軸端の2個所でクランプし、外力に対し安全を

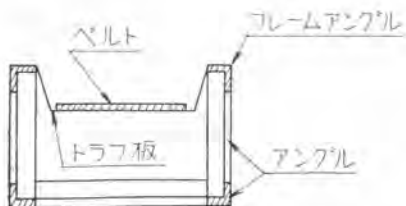


図-1



図-3

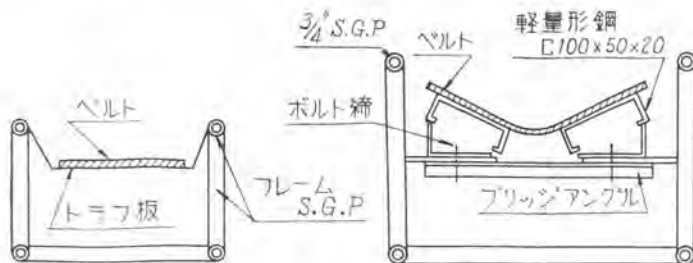
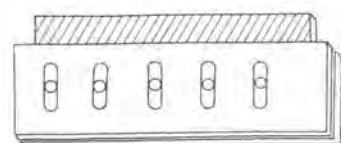


図-4



ゴムスクレーパ

図-5

* 西部扶桑機工株式会社社長

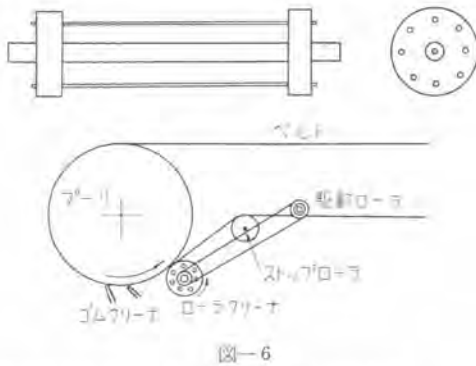


図-6

はかるとともに、防水に万全を期してある。

③ ベルトクリーナ

従来のコンベヤでは、生コン、および土砂のクリーナ装置として、モータプーリの下部に、ゴムスクレーバをとりつけていたが(図-5参照)、完全な効力を果さないばかりでなく、ゴム部の摩耗が甚だしかった。そのため、1/3 がこぼれ、生コン搬送の場合「のろ」のベルト付着により、生コンの分離を生じ、完全なセメンテーションが不可能であった。最近、この欠点を解消するため、特殊クリーナ装置(図-6参照)を考慮し、生コンはベルトから完全にクリーニングされ、資材の節約と、機器の寿命の増加はもちろん、完全なコンクリート打設が期待できる。

④ テークアップ部

従来ベルト緊張ボルトは、約 300~350 mm のもので、ベルトの調整を行っており、使用上、ベルトの蛇行、および搬送物付着等の原因により、使用不能となり易く、とりわけ、ベルトの伸びにより、使用不能となる場合が非常に多かった。そこで従来の緊張ボルト、すなわち、テークアップ部1式を着脱可能なものとし、本体の後部に、その1式を着脱することによって2段にもベルトの緊張が可能となり、ベルトの伸びに対する従来の応急処置としてのフック、レーシング加工等、いっさい不要となり、この問題も一応解消されたと言っても過言ではない。

このように各部品の改善、進歩をメーカ側は、日夜図っているにもかかわらず苦情が多いが、反面現実には土建業界の作業所でのコンベヤに対する取扱い、並びに知識

の欠如も、甚しいことをまず痛感するわけである。

すなわち

- ① 各作業所に適合した機種を選択が適切か。(無駄な動力を除外する)
- ② モータ或いはエンジンに対する知識の不足。
- ③ 整備に無関心。例えば、ベルトが蛇行していて、その調整を知らず、忙しい或いは面倒だと言って、そのまま使用する。
- ④ コンベヤ使用後の整備不十分等。

以上並べた不可決の条件を守り、常に最良の状態で機械を使用し、作業能率の向上を図るべきであることは言うまでもなく、作業の安全、機具の適切な管理は絶対必要なことである。

従来わが国の労賃は低賃金であったため、大企業の生産工場においても物品の運搬費は諸経費に比較して低率であった。すなわち運搬はすべて人間コンベヤでことたりていたものである。したがってこれが改善を無視されてきたものである。

戦後労働問題、労賃の値上げ、加えて世はマスプロ時代になり消費時代へと移行してきたため、生産の合理化が叫ばれ、コストダウンが考えられるに至りベルトコンベヤの発展を促進させる結果となったのである。

土建業界においても工期の短縮、労賃の値上げに伴い、経費の節減が要求されることは理の当然であり、従ってコンベヤの利用は逐次増大し、スコップ、モッコ、デリックがすべてコンベヤに切替えられたのである。

コンベヤの普及とともに高度のコンベヤが要求され土砂運搬のみでなく、骨材または生コンクリートの運搬をも要求されるようになった。すなわち骨材より生コン打設作業の一貫したオートメーション化(図-7,8参照)が大林組本店技術改善委員会の協力研究により実現し、各現場に実施利用され大成功をもたらしたものである。今後土建界の工法はリフトコンベヤ、U型コンベヤの出現により改良されていくことは論をまたない次第であるが、将来コンベヤの改善改良はいかに有効に他機械とミックスして併用するかということも併せて研究する余地があると思われる。

ところで将来コンベヤの改善を具体的に列記すれば

- (1) まず考えられることは掘削機で掘られた土砂を自動的にコンベヤに運搬する機械の製作(簡易自動投入機の製作)
- (2) 屈曲自在のコンベヤの製作(極小半径の屈曲自在)
- (3) バケットコンベヤのバケット内の完全クリーナ(エレベータタワーのバ

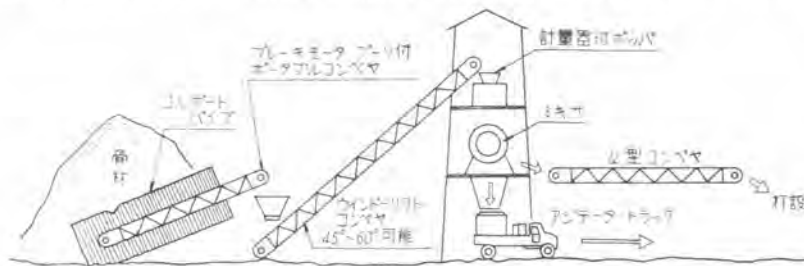


図-7

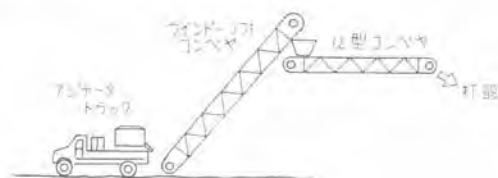


図-8

ケットを含む)の完成

- (4) 生コンクリート打設においてシュートのかわりに簡易軽便な、しかも生コンクリートの分離を生じないコンベヤの製作
- (5) 生コンクリート、土砂の垂直運搬コンベヤの製作
- (6) モータブリーのオーバーロードによる焼損を防止するため、自動的にスイッチが切断される機構の完成
- (7) モータブリーのリード線の切断を現場で簡単に修理可能な機構の完成
- (8) ブレーキモータブリーの完成
- (9) 同一ベルト幅で運搬量の増大をはかる機構の完成
- (10) ベルトの蛇行を防止する方法

以上述べた点のうち第2項、第4項、第7項、第9項、第10項は既に西部扶桑機工株式会社で完成、各現場で利

用されている。第3項は設計中で、第1項は目下研究中である。第6項、第8項は三菱電機株式会社福岡工場で試作を完成した。

なお今後大都会における交通難を勘案すれば、生コンクリートのアジテータトラックの運搬は時間的にも、場所的にも非常な不便とロスが多く、自動車の発達によりますますこの不便は増大するのみであるから、この対策を1日も早く講ずる必要に迫られている。このことは前述の10項目を完成させることより先に、研究完成を望まれるのではないだろうか。

以上述べたようにコンベヤの需要は広く、かつ研究いかんにより、その用途はさらに拡大されるものと思う。前述の改良改善の具体策を実現すれば産業発展に寄与することはあきらかである。

日本産業界はまさに活発に発展しつつあり、オリンピックを目前に控え道路の改善、設備の近代化、ビル建築等々大わらわで、津々浦々にこだまするたくましい鉄槌の響きはそのまま日本経済の偉大さを物語り、ひいてはその基礎ともなるべきコンベヤの重要性を痛感する次第である。

III. ムカデコンベヤの変遷と今後の問題

杉原大八州*

現在ビルディングの根伐、パッチャへの骨材搬送、東海道新幹線のずい道、高速道路のコンクリート打設等に盛んに使用されているムカデコンベヤの名前について、どうしてムカデとつけたのかとよく聞かれるが、初期のムカデコンベヤは写真-1のように円筒内を通ったかき板は下に返る、すなわち矢印の方向に進行させたために格好がムカデに似ており、ムカデという虫自体は可愛い虫ではないが、あえて皆さんに嫌われている虫の名前を拝借し、日本語を以て商標名とした次第である。

そもそも本機が考案されるに至った動機は、弊社が創立する以前、すなわち昭和28年、新清土木が清水建設に合併される前に、農林省の印幡沼干拓工事を施工していた際、ヘドロの掘削搬送に非常に苦勞し、その処理に悩まされ、解決の一方法として現社長柴田太郎考案の写真-1のような、本体の円筒内をワイヤに木板をつけて動転するコンベヤを製作し、一応ヘドロの搬送には目的を達することができた。会社創立後この種の受注もあり建設機械化協会の展示会にも出品したが、ベルトコンベ

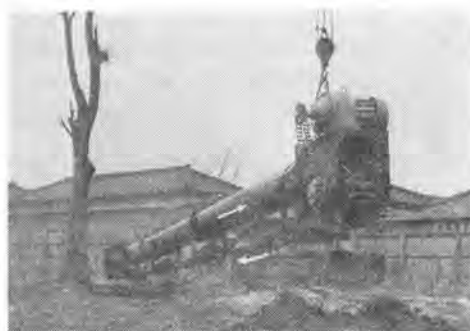


写真-1 初期のムカデコンベヤ

ヤと同じ駆動方式ではかき板についたヘドロが下に落ちて好ましくないところから、第2段階では写真-2のように進行方法を逆にしてみた。しかし一般の実用化にはもっと構造的に変える必要があり、今までの欠点を検討の結果

- (1) ワイヤロープはどのような現場でも入手が容易であるが、非常に伸びが多く調節が面倒である。
- (2) 木製のかき板では破損が多く商品価値が薄い。

* 株式会社 柴田建機研究所 営業課長



写真-2 第2段階のムカデコンベヤ



写真-3 霞ヶ関電々公社の建築現場のムカデコンベヤ

- (3) 本体フレームを円筒にすることは摩耗した際、位置を変えて使用し得るとしても、内部の掃除が困難でありヘドロはよいとしても、粘質土では円筒内に泥土がつまり駆動に大きな力を要する。
- (4) 機長は当時から使用し始められたベルトコンベヤは7mを主体とし、軽便ということで売出しているがムカデコンベヤは軽量はむしろ軽く、また今までの経験からもう少し長いのが適当ではないだろうか。しかし現場の変動から幾分でも現場において機長の長短が可能でなければならない。

以上の事項を主体として研究に着手した結果

- (1) ワイヤロープの代りにはリングチェーンにし、リング数を4~5種に分けた。
- (2) 木製かき板は鋼板製とし、木製のときは本体に垂直であったが今回は駆動方向に向かって鈍角とし、形状はスコップのように凹みをつけた。
- (3) 本体フレームは半円とし、それによって減ずる強度は図-1のように両端に角型鋼板を溶接し、点検掃除を容易ならしめると共に、底部は摩耗に際して交換し易いように2重底とした。
- (4) 機長は10mと15mの2種類とし、或る程度の長短ができるように2.5mと5mの組み合わせにより、第1項のリングチェーンの組合わせと平行し、現場での操作を可能ならしめた。

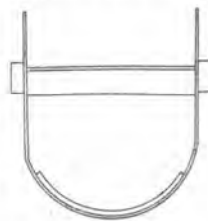


図-1

この実施試作が大体外観的には現在のムカデコンベヤの姿となり、その後各部分的に改良され現在に至っている。

機体の改良試作後はその使用につき清水建設株式会社取締役久良知部長にご相談申し上げたところ、ヘドロの搬送を主体として考えるより、現在建設業界で困っている生コンクリートの搬送を主体として考えた方がよく、その方が需要が多いとのこと、当時清水建設で施工していた東京霞ヶ関電々公社のコンクリート打設に使用して

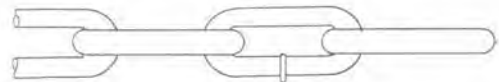


図-2

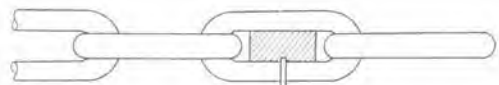


図-3

頂くことになり2台納入した。写真-3がその時のものである。この時の傾斜角度は40°でコンクリートの分離もなく、搬送能力も現場の要望にマッチしたため、追加4台の受注に接した。しかし頭部のリングチェーンを駆動するスプロケットのところで生コンクリートを排出する際に、砂利がリングチェーンの中に入ると同時に、スプロケットに当ることからリングの接合部が離れるという事態を生じた(図-2参照)ので、図-3のようにリング内を溶接して内部を埋めることにより砂利のかみ合を防ぐとともにリングの強度を強めることができた。

その後竹中工務店、鹿島建設、大成建設、大林組等々にご採用頂く過程において、搬送物が生コンクリートや骨材であり、また機自体が鋼板と鋼板の接触ということもあって、摩耗が避けられない事実は材質的に改良するしか方法がなく、その耐摩耗の問題でステンレスの使用ということもあった。しかし価格的な問題があって悩んでいたところ、三菱製鋼でヘルテン鋼板を市販するに及び、早速本体およびかき板に#60・#40を使用した。この結果加工に多少の難はあったが鋼板より約3倍の耐摩耗を得た。リングチェーンについても、初期の軟鋼を低マンガン鋼とし、その強度試験もその都度実施している。

しかしながらムカデコンベヤの使用現場は一般的に長期にわたるところが多く、ヘルテン鋼板もまた十分とはいえず難かった。このことは工事施工未完了の途中底部の2重底の上部底板が摩耗によって穴があき、1日の作業終了後に材料諸道具を持込んで張り替えをするということも生じ、使用者側には非常な迷惑をかけるし、弊社としても多大な損失であった。

従って耐摩耗の問題で三菱製鋼とも相談を重ね、今ま

でハイマンガン鋼板の薄物はなかったが、特に製作して頂くご厚意を受け、昨年からこれに切り換えた。ハイマンガン鋼板の使用によって加工費、材料費は2~2.8倍位高くなったが、耐摩耗はヘルテン鋼板の3~4倍は十分にあり、底部とかき板の滑りが一段とよくなったばかりではなく、リングチェーンにも非常に好結果をもたらした。また今まで駆動部のスプロケットはタンゲステン鋼を使っていたが、これも摩耗によってチェーンのかみ合わせを悪くし、その度合がひどくなると駆動中時折スリップする状態にあったので、このスプロケットの歯の部をハイマンガン鋼板を張りつけることによって解決し得た。以上これによって得た利点は誠に大きい。

ムカデコンベヤによる生コンクリートの搬送は今までスランプ5~24cmまで行なったが、何ら分離することなく打設することができた。生コンクリートの搬送状況をみて分離するのではないかと2,3耳にしたことがあるが、これはむしろ混合する状態になる。それはベルトコンベヤのようにコンベヤベルトが下に返るため、付着したモルタルが頭部で十分に切れないとベルトに付着したモルタルは投入口に返ってくるまでに、地面に落ちるといことがあるが、本機の構造が鋼板製の半円筒内をかき板によってかき出されることから、生コンクリートは半円筒内で動いており、幾分かき板に付着したモルタルもかき板が半円筒の上部に返ってくるので地面に落ちることはなく半円筒内に落ちる。さらに頭部においてかき板が上方に返ることは再混合という結果を生み出している。例えば大成建設施工の国立国会図書館のコンクリート打設は、パッチャプラントおよびコンクリートタワーが地理上建造物の隅にあり、長い距離をネコ車で運搬するにはコンクリートの分離も考えられ、また1度に多量のコンクリートを打設するには難色があるとされ、ムカデコンベヤを4~5台、水平から30°位の傾斜で連結して使用された結果、コンクリートの分離もなく多量のコンクリートの打設ができたことが2,3の専門機関紙に報告されている。橋りょうの井筒、基礎に使用するコンクリートの硬練から建築上部の軟練まで、各種工事に使用されている事実からも分離の心配はない。

黒部第四発電所の導水路ずい道から現在の東海道新幹線のずい道内において、コンクリートポンプとセットしたり、単独で側壁のコンクリート打設に使用されているが、この場合はアジテータカーとの連結を考へて投入口ホッパーの改造を必要とし、現在のところそれぞれのメーカー品に合わせて製作している。またコンクリートポンプの能力が20m³/hの能力を有する場合には、アジテータカーの入れ替えを考えねばならないので、ムカデコンベヤの能力は40m³/hの能力を必要とする。傾斜が急で40m³/hの能力が出ない時は、かき板の間隔を狭くして

能力の増加を図っている。

大林組で日本橋野村証券本館の増築工事を施工された時に、ケーソンのコンクリート打設にムカデコンベヤを採用されたが、1つのケーソンの打設が終わって次のケーソンに移るには、重量1,800kgの機体を動かすのにその都度トラッククレーンの手を借りなければならないことは非常にマイナスで、クレーンのない現場では一々分解しなければ移動できないことでは効用を減ずるので検討せよとのご教示を頂い



写真-4 移動リフタ付ムカデコンベヤ
た。ちょうど旬日を経ずして他社からも試作の注文を頂いたので、角度調整移動車を弊社独特のつり上げ方式にし、現場は一般に足場が悪いことを前提として車輪は空気入りタイヤを採用した。この移動リフタの完成によってムカデコンベヤの特性はますます発揮され、高速道路、ずい道、堤防のコンクリート打設に多くの活用をみるに至った。(写真-4 参照)

以上のように幾多の研究改良により現在のムカデコンベヤにまでに漕ぎつけることができたことはひとえに使用者側、機械担当者および工事現場の方々のご指示、ご鞭撻によるものであり、ここに深く感謝の意を表する次第である。弊社としても建設業界に初めて送り出した関係上、その組立指導に当っては、現場の変るたびに段取りからやらねばならず毎日多数の人員が各所に出張していた状態であった。もっとも弊社は永年建設業に従事していたので、従業員も現場の段取りには慣れており、またこの種のサービスを行なうことによってムカデコンベヤの能力も発揮することができ、かつご要望にもそい得ることができた。今後またアフターサービスには万全を期す方針である。

弊社としては現在のムカデコンベヤに満足しているわけでは毛頭なく、よりよい製品の完成のため研究を続けている。また弊社のジェットコンベヤを応用した急傾斜(45°以上)のコンベヤを目下設計中であり、かつムカデコンベヤが45°で生コンクリートを搬送し得る現在、コンクリートポンプのように高価なものでなく、垂直に生コンクリートを分離することなく搬送し得るコンベヤを当面の課題として取組み日夜研究を重ねている。

IV. コンベヤベルトについて

馬 船 祐 一*

近時、各種の建設工事において、ベルトコンベヤの果たす役割は非常に広汎にわたり、かつ重要なものとなっている。ベルトコンベヤが、その生命とするゴムベルトの発達と品質の向上とによって、目覚しく用途を拡大し、その経済性を増大したことは、真に驚異的なものであり、矚目に価する。

建設用として例をあげると、エンドレスで4,000 m 1本仕上で使用される長距離輸送用の高張力ベルトをはじめとして、雨露、日光に耐える耐候性ベルト、酷寒地で使用される耐寒性ベルトなど、品質の進歩にともなう利用の増大が挙げられる。

このように、建設工事の動脈として、多岐にわたる活躍を示すコンベヤベルトは、その利用に当って、まずベルト性質の十分な認識と、適正な選択を誤らないことが必要である。

山を動かすコンベヤベルト

最近の話題として例を挙げれば、神戸市の裏山、鶴甲山で削った土が、ベルトコンベヤに乗って市街地の地下をかいくぐり、埋立地である海岸で黄色い土の山を築いている。

数年来、神戸市は“港都から工都”へを、モットーに臨海工業地帯の造成を急いできた。

36年4月の起工式にはじまる“鶴甲山土砂採取5カ年計画”がそれである。

工法は大別して、山の立坑、地下のコンベヤベルト、海岸のストックパイルの3つの部分に分かれる。

山に直径3.5 mの立坑を山頂、山腹に3本掘り、ブルドーザは坑口を中心に動き、坑もろとも地表を水平に削って土砂を坑から落す。

坑底で待らうけたコンベヤベルトが、延長約3,700 mの山間部および国鉄、私鉄、国道、市電と東西に走る幹線の密集している市街地の地下をくぐり抜け、150 m/minの速さで、毎時1,600 tの土砂を運び出している。

当社が設計納入したこのコンベヤベルトは、幅1,200 mmで、ビニロンとナイロンの交織帆布からなる芯体を有する。このベルトの抗張力は、12,500 kgで、芯体上面はビニロン製ブレーカで保護し、ベルト耳部は、アーマークロスで覆った構造のものである。同工事の概要は次の通りである。

総工費(コンベヤ関係1式) 6億5,000万円

コンベヤ台数	10基
総延機長	3,737 m
(うち最大機長のもの)	1,120 m
総運搬量	15,000,000 m ³
月間運搬量	25,000 m ³
ベルト幅	1,200 mm
ベルト厚み	13.5 mm
プライ数	5プライ
カバーゴム厚さ	4.5×1.6 mm
ベルト張力安全率	12倍以上

また当社の誇るもう1つの実績は、2,000 m、1スパンの大橋長をもつコンベヤに、4,000 m、エンドレスで使用されているもので、長さはもちろんとして、ベルトの強さの点においても本邦最大といえよう。

しかも、このベルトは、日本アルプスの山腹を貫く地下幹線として、5,800 mの距離を隔て、総量350万tのコンクリート骨材を供給する役目を負っており、スーパーレイヨンとナイロンの繊維からなる帆布を芯体とするこの高張力ベルトは、180,000 kgの抗張力を有し、4重のビニロンブレーカ層を持った、アンチショック構造である。

これらの実例はベルトコンベヤが、大量の物資を遠隔地点に移動するためには、他に比肩するものがないほど高能率であることを証明するもので、数年前に比べて、5倍以上の強度を持ったベルトが製造され得るにおよんで、ますますその優位性が高まっている。

アンチショック構造

荷物(骨材その他)の落下衝撃を随時に受けるので、ベルトの耐衝撃性が強く望まれる。

そのため当社では、ビニロン製ブレーカによって衝撃を分散し、さらにカバーゴムの傷が帆布層に達しないよう、ブレーカ層に含まれた軟かいゴム層によって傷口を密閉し、かつカバーゴムが帆布層からはがれるのを強固に防止する方法をすすめる。

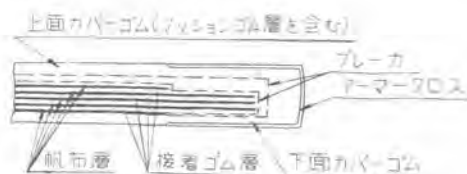


図-1 アンチショック構造断面図

* 三ツ星ベルト株式会社 技術課

すなわちアンチショック構造は耐衝撃性を高度に保持するために考案されたもので、帆布層上面に耳部を含め、ビニロンプレーカを密着させ、その上に軟質クッションゴム層1.6mmを設け、さらに1枚のビニロンプレーカをもって補強する構造である。(図-1参照)

ロープサスペンション、ベルトコンベヤ

ロープフレーム式コンベヤとも称される。この種型式のものは、建設工事用にうってつけのベルトロードとして、本年完成の国鉄北陸ずい道工事に、わが国で初の稼働を開始した。

北陸ずい道栗原地区の標高180mの山腹から、本坑に向けて開坑されている480mの斜坑用ベルトである。ベルト幅は1,050mm、1,000mmに及ぶ岩の大塊を含む「ずり」を、14°のこう配で搬出するもので、ロープフレーム型式のコンベヤが有する利点、すなわち、設置或いは除去の簡便さ、普通コンベヤの70%程度の設備コスト、ベルトに懸る衝撃を著しく緩和する点、などの特性がフルに利用されている。

このベルトは合成繊維ビニロンとナイロンの交織帆布からなる高性能、高張力ベルトで、抗張力は168,000kg耐衝撃構造であり、さらにベルトの耳部は、損耗を防止するために、アーマークロスで強固に保護されている。

アーマークロス耳部保護構造

アーマークロスはベルトライフを左右すると考えられるほど重要なベルト耳部の保護対策として、この部分にナイロン製の特殊クロスを被覆した構造のもので、すでに多くの需要家各位からその革新的性能を賞目されている。

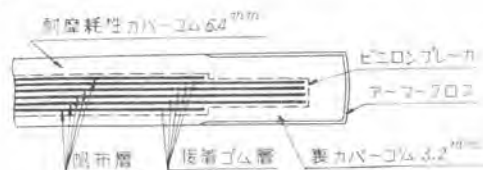


図-2 アーマークロス耳部保護構造図

当社の考案になるアーマークロスは、すでに延べにして約200,000mの納入実績を有している。

ゴムベルトの耐寒性

一般にゴム製品は、温度低下に際して硬化現象を呈するが、その程度はゴムの種類によって非常に異なるもので、当社が北海道河東郡大雪山麓の糠平地区に納入したベルトは、零下40°Cで十分使用に耐え得るよう設計されたものである。当社のベルトは、道内の根室、旭川、勇払、釧路、帯広、室蘭、苫小牧など酷寒の各地区で大量に稼働しており、低温に対するベルト品質の適正につ

いては、全く懸念を要しない段階に達している。

特殊なコンベヤベルト(急傾斜用)

35年5月、運輸省で計画された新規浚渫船(鎮西丸)の試運転が無事終了した。この船には、ベルト幅1,700mmの特殊ヒレ付ベルト「グライマーベルト」が装備されており、浚渫バケットから積み込まれた泥は、「グライマーベルト」により、約6分間で200m³の運搬船を満杯にする。

これにより従来の浚渫速度を極度に高め得ることとなった。

また、ばら物運搬船の船内にコンベヤベルトを装置することにより、700t/hの積込みと、1,000t/hの荷卸しに成功した。

これら前述の実例は、すべてコンベヤベルトの適切な活用と品質の向上に関して、将来の大いなる可能性を如実に示すものと考えられる。

ベルト芯体の帆布も綿帆布、人絹帆布の使用は行われなくなり、次第にビニロンからナイロン帆布を用いることによって強度的にも飛躍的に増強され品質の向上をもたらした。

各帆布材料と芯体銘柄によりベルト強度がいかにか変わるかを表-1に示す。

表-1 ベルト強度を示す芯体の銘柄

種 類	芯 体 銘 柄	ベルト芯体		引張り強さ kg/cm.ply	ベルトの 縫ぎ方
		重 量 kg/m ²	厚 み mm/ply		
標準綿帆布 (JIS-L-3104)	*厚織丙7号 (8×6)	1.42	1.1	45~55	加硫または金具
	*厚織9号 (9×7)	1.62	1.3	55~65	+
	*厚織丙2号 (10×8)	1.68	1.5	60~75	+
強力人絹・ナイロン交織帆布	RN-100号	2.46	1.9	300~340	加硫
	RN-特350号	3.23	2.7	350~380	+
	RN-特400号	3.36	3.0	400~440	+
ビニロン帆布	*PVD-300号	1.36	1.2	100~120	加硫または金具
	PVD-150号	1.55	1.4	150~170	加硫(金具)
ビニロン・ナイロン交織帆布	VN-100号	1.36	1.2	100~120	加硫または金具
	VN-150号	1.68	1.4	150~175	加硫(金具)
	VN-200号	2.13	1.9	200~230	+(+)
	VN-250号	2.32	2.1	250~270	+(=)
	VN-300号	2.71	2.3	300~320	加硫
またはナイロン・ナイロン交織帆布	VN-350号	3.01	2.6	340~360	+
	VN450~600号				

- *印ベルト芯体は従来多く採用されているものである。
- ベルトの縫ぎ方の項に“(金具)”とあるのは一時的には使用可能なものである。
- 破断時抗張力に対する許容応力の安全率は通常“10~16”に採られている。
- このほかに特殊な設計をされる際は、お望みの条件によって、或いはご指示の強さの芯体について、ご相談に応じ製造される。

〔新機種紹介〕

I. オッタワ・コマンド・ハイドロハンマについて

(Young Spring & Wire Corporation 製)

遠山 専之 丞*

1. ま え が き

道路の舗装コンクリートおよびアスファルトの破壊撤去は今までのところコンクリートブレーカによるカショベル系掘削機を利用したの落錘またはブルドーザのリッパおよび排土板での掘起し等による方法であるが、いずれも破壊能力、能率などのうえに問題があり、都市では騒音、路上架線等で十分な作業ができない場合が多く、専用機械でないため機能も作業に適應するようできておらず取扱上非常に不便である。ここに紹介するオッタワ・コマンド・ハイドロハンマは主目的をコンクリートおよびアスファルトの破壊切断にしている4輪のホイールタイプ作業車である。

2. 仕 様

エンジン

パーキンスディーゼルエンジン

定格出力	60 PS/2,400 rpm
走行速度	4速 最大 56 km/h
駆動輪	前 輪
制 動	4輪 油圧方式
タワーの傾斜	前後左右 15°
回転半径	7.5 m
ハンマ重量	450 kg
車体全長	5.8 m
車 体 幅	2.23 m
車 体 高	作業時 3.78 m
〃	移動時 2.36 m
本体重量	3.12 t
全備重量	5 t

3. 機構と施工方法および作業実績

車体前方にある2本子状のタワー内にあるハンマをワイヤでつり、油圧ピストンでこれを上下し、落錐による衝撃で作業する。ハンマの下部には図-1のような各種のアタッチメントが取付けられるようになっており、厚さと強度を考慮して適当なものを選択する。厚さ 25 cm 位までのコンクリートの破壊はアタッチメント中の粉砕ヘッド(デモリッションヘッド)を使用する。この作業は車台から突出する3個の腕のスイング装置によりタワーを車の方向と直角に移動させ、約 2.4 m 幅に 20~30 cm

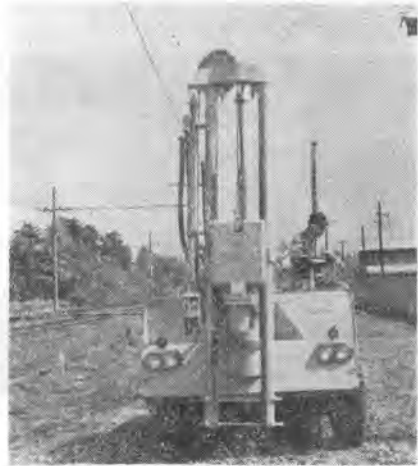


写真-1 前方からみた姿



写真-2 傾斜打の姿

間隔に打撃破壊を行ない、終わって30~40 cm 位後退し同様な作業を繰返す。

厚いコンクリートおよび狭い場所の破壊作業はアタッチメント中のコンクリートパンチを使用する。これは打撃断面が少ないので小面積に強力な打撃力を与えることができ、また周囲に余り亀裂を起さない。

アタッチメント中のスコアリングチゼルは刃状のもので、高さ 20 cm で打撃を与えて、路面に破壊範囲の刻目をつけ破壊作業をするとき外部への亀裂のおよぶことを防ぐために使用する。アタッチメント中のアスファルトカ

* 大成道路株式会社 機械課長



写真-3 タワーを倒し回送



写真-4 タワースイング装置

ッタも形は同様なもので、アスファルトの切断用に使用し、使用法は左右にタワーを移動させながら切断作業を行ない後退して同様作業を継続する。コンクリート上に打設されたアスファルトの場合はタワーの上部を幾分後に傾斜させ打撃を与えるとアスファルトは切断されると同時に前方にはがれ、コンクリートと分離しその後の作業を容易にする。アタッチメント中のタンバは小面積の転圧用に使用する。打撃用の油圧操作には自動操縦装置がついており、これを使用するときはタワーのスイングおよび車の前後進のみを手動で行なう。また前後進は油圧ギヤに切換えればタンピングしながら所定のスピード(0~60m/min)で移動することもできる。

国道17号線補修工事現場における作業実績では自動操作は行なわなかったがコンクリート上に打設された厚さ5cmのアスファルトの切断破壊面積が120~200m²/hであり、厚さ20cmのコンクリートの破壊面積は70~100m²/hであった。このときハンマの揚程は約2.4m、1分間の打撃回数は16~17回であった。



粉碎ヘッド



ロック コンパクタ



コンクリートハンチ



タンバ



スコアリング チゼル

図-1 ハンマ下部アタッチメント

4. むすび

本機は作業時の高さが3.8mであるから、路上の架線下で十分作業ができるしクレーン等による落錘より規則正しい間隔で打撃を与えることができ、打撃回数も数多く破砕片を小さくすることが可能であるので積込み運搬も楽である。また市街地における道路工事の最大の悩みである打撃による音響および振動が少なく、かつまた自走車のため回送および移動が極めて容易であって、最高走行速度は56km/hまで出せる。その上夜間作業の多い都会の道路補修工事では時間に制約を受けるので能率の良い本機は破壊切断作業専用機として適した機械だと思う。なお本機はアタッチメントとしてバックホウおよびクレーンが取付けられるようになっているが、専用機として多目的に使用することが余らないと考えて購入していない。

新機種を紹介として散文的に概略を説明したが、今後の詳細なる使用実績は追って機会をみて発表したいと考えている。

II. サカイ・アンマン式 205 形 スプレッドフィニッシャ

小山 富士夫*

1. まえがき

最近の道路建設ならびに既設道路の舗装需要は幹線道路だけでなく、それ以外の多くの市町村道にも及んでいる。そしてそこにも当然機械化施工の必要が起り始めている。

これらの点から広い利用範囲と経済性を考慮して、このたび、スイスのアンマン社との技術援助契約に基づいてスプレッドフィニッシャを製作した。



写真-1 サカイ・アンマン式 205 型スプレッドフィニッシャ

2. 特異点

本機は骨材まき出機兼用アスファルトフィニッシャであり、つまりフィニッシャとして効果的役割を果たすスプレッドである。

2.1 まき出し可能な材料

i) 碎石, ii) 砂利, iii) 砂, iv) 各種アスファルト(コンクリート), v) アスファルトモルタル, vi) グレー(アスファルト), vii) ソイルセメント

このように、広い範囲の材料のまき出しができる。すなわち従来のアスファルト専用機は合材を機械の内部に導入し、後部からまき出すのに対し、本機は予め路上に置

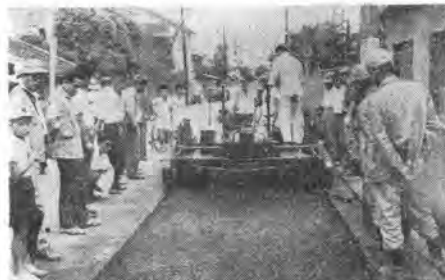


写真-2 アスコン施工状況

かれた材料、または簡単なホップ内に入れた材料を直接路上でかきならし、締固めて行く方法をとっているため大粒径の碎石のしきならしまでが可能となる。

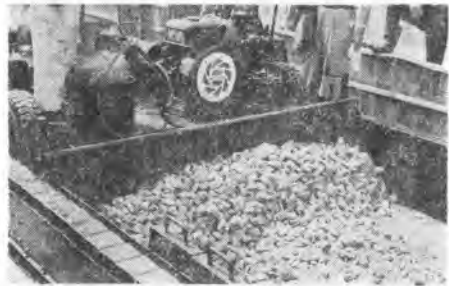


写真-3 碎石しきならし

2.2 平坦性の確保

本機の作業機構の主役である振動かきならし板(以下振動板とする)は在来機より十分に長い接地長のクローラの前後方向の中間位置(図-1のX部)にあり、ここで仕上り断面が決定されて行くため、路盤不陸の仕上り平坦な度に対する影響は最少限に止められる。

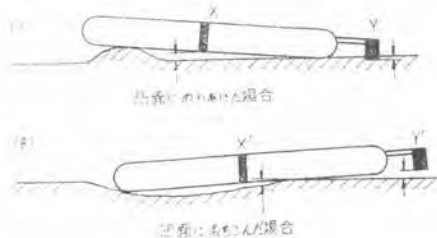


図-1

2.3 つぎ目施工

つぎ目施工はクローラの片側を隣の既設面のふちに寄せ、振動板の施工厚調整ハンドルをそれぞれ調整し、水平を出して行なう(図-2 参照)。クローラの接地圧は十分低いので既設層の縁を損することはない。レーキマンによる手入、手直しは必要なく極めて良好な結合ができる。写真-4 はそのつぎ目の断面である。

2.4 横断こう配施工

表層の横断こう配は、振動板中央部の調整装置により任意にかえられ、最大2%まで調整可能である。(図-3 参照)

2.5 施工規模および仕切板、道板の利用

施工幅は仕切板を用いて最少 0.5m から標準最大幅

* 株式会社酒井工作所設計課長

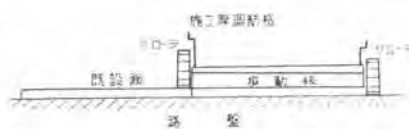


図-2



写真-4 つぎ目の断面

2m まであり、本機数台を段状に平列配置すれば大規模な工事にも十分応用でき、軽量簡略な小形機といっても単に小規模施工のみに応用されるだけのものではない。

なおクローラの進む延長上に所定の厚さの道板を敷設して、厚 30 cm 以上の凍上防止層の施工例も多くあり、その他通常機械化施工が困難とされているグースマスマルトの施工にも道板が形わくとして利用されている。

2.6 取扱い

本機の運転、保守、移動輸送等の取扱いの容易さは極めて特徴的である。運転装置は方向調整の操向クラッチレバーと高低速の切換レバーおよび施工厚調整のスクリーハンドルのみであり複雑な操作を要せず、従って熟練を必要としない。保守については、機関、変速機等の機器はすべて平面的に配置されているため点検補修は非常に容易となり、さらに既述のとおり合材が機械装置の内部をとらないので、結合剤等が附着しても洗浄が誠に容易となる。移動の場合は手動油圧ポンプによりタイヤがおりる。このときクローラの接地圧を平均にするために前方にある荷重をけん引棒側に移動してタイヤ位置を中心に重量を平衡させるようになっている。従ってけん引車への連結作業は1～2人で行なえる。このように移動準備が簡単であることは数カ所に分れた小規模現場への応用性に富み、交通頻度の高い地点の施工に特に適するといえよう。

3. 機械の仕様

機 能	舗設能力	150～500 m ² /h	要 目	長さ	4,800 mm
	舗設幅員	0.5～2.0 m		幅	1,700 mm
	舗設厚	15～150 mm		総重量	約 2,000 kg
	クラン	最大 2.5 %		操作人員	1 名
	速度	低 2.15 m/min 高 3.7 m/min		機 関	新三菱製 AD8 形空 冷単気筒ディーゼル 機関 8PS/1,500rpm
	振動板つか 固め回数	700～1,300回/min		履帯接地長	2,200 mm
				履帯接地圧	0.4 kg/cm ²
				タイヤ寸法	6.00-9-10 プライ



図-3

4. 構造の概要

紙面の都合上簡単に述べる。動力は簡易な2段変速機から乾式の操向クラッチに至り、これから左右のクローラを駆動する。履帯は硬式クローラ形であり前方の誘導輪により張り調整を行なう。逆進は施工開始時に機械の位置方向を合わせる時に必要とするだけなので、これを簡単にラチェットレバーを終減速軸上に設けている。振動板は変速機から往復運動動力としてとり、アンマン社特許による機構により振動板に規則的な3次元運動を与え、下縁は内部からプロパンガスにより加熱される。この両端はそれぞれネジ棒でつられ、ネジ棒をまわして施工厚を規制し本体の傾斜状態に無関係にレベルを出せる構造である。走行用のタイヤはそれぞれ高圧油圧シリンダにより上下し、上下限に固定装置を持ち、すべて手動で行なう。

5. むすび

本機は内部構造とともに当然外観も極めて簡けつであり、一べつしたところでは在来機にくらべその能力に観念的疑念が起るぐらいであったが、試作実験の現在までの結果では欧州の実績のとおり性能がでていようである。欧州における権威ある実験結果としてアーベン工科大学教授のガルボツ博士による報告がある。その実験では砂から最大粒径 120 mm におよぶ砕石、タールマカダム、アスファルトコンクリートの施工実験を行ない、綿密な平坦性試験をやる一方実際施工の際のタイムスタディーを行なって好結果を出している。もちろん欧州においての実績を直ちにわが国内事情におけるものとして判断することは若干早計のきらいがあるが、これについては今後の実績にまつほかはない。また転圧機との組合わせ作業手順や種々の幅員の道路に対する施工法やホッパ或いはディストリビュータとの組合わせ方法などについてはなお問題点があると思われる。

なお設計内容の技術的な点について感じられることでは、総合的に進歩した関連産業部門から供給される部品や材料をたくみに用いた生産設計を行ない、原価低減に意を注いでいる。例えば全体的な部品の寿命のバランスをとり、それに見合うような部分には特に焼入れなどの処理を施さないというような設計がされている。

以上簡単であるが、サカイ・アンマン式 205 形スプレッドファイニッシャの概要を述べた。

III. 三菱ユンボパワーショベルについて

貞 森 俊 一*

1. まえがき

三菱ユンボパワーショベルは、全油圧式パワーショベルメーカーとして定評のある、フランスのシカム社 (Société Industrielle de Construction d'Appareils Mécano Hydraulique) との技術提携により、当社が国産化したもので、Y-35形 (クローラ走行式) —写真-1— および H-25形 (タイヤ走行式) —写真-2— の2形式の製作に当たっている。本機は、従来のパワーショベルとは構造を異にしたデザインで、機能の信頼性において、諸建設工事の能率向上に多大の貢献をするものと思う。

2. 特長

- (1) バケットはもちろん、走行、旋回まですべて油圧によって操作される。従って駆動部分と被動部分との中間は、油圧ポンプ、油圧シリンダ、油圧モータなどの一連の油圧機構からなっている。
- (2) 運転室内にある6本の操作レバーによって、あらゆる作業や運転ができ、操作は簡単であるから、オペレーターの疲労が軽減される。
- (3) 全油圧式であるから操作を誤って過負荷となっても破損することが少ない。
- (4) バケットの操作、旋回は非常に迅速で、能率的である。
- (5) フェースショベルバケットなど8種のアタッチメントがあり、これらのアタッチメントを取り替えてショベル、バックホウ、グラブ、ローダ、クレーン、排土作業など、各種の作業ができる。またこのアタッチメントの取り替えは、ピン接合により、約20分程度で行なえる。
- (6) 同容量のショベルに比較し軽量となっており、H-25形は全地用であり、またY-35形は自力で、トラックへ上り下りできる。

3. 作動

- (1) ディーゼルエンジンにより油圧ポンプを駆動し、所要の油圧を得ることができる。
- (2) 運転室の6本の操作レバーにより、油圧分配を行ない、所定の操作箇所へ高圧油を分配することができる。すなわち、6本の操作レバーのうち3本は、作業アーム操作用の油圧シリンダを作動させ、バケットの3次元的な自由な作業が可能である。操作レ



写真-1 Y-35形 三菱ユンボパワーショベル



写真-2 H-25形 三菱ユンボパワーショベル

バーの1本は、旋回用オイルモータへ分配し、正逆360°の旋回操作を行なう。

また、残り2本の操作レバーについては、

i) Y-35形：操作レバーの2本は走行用オイルモータを作動させ、左右それぞれ別々または同時に、クローラを走行させることができる。なお、クローラ回転は正逆とも可能である。

ii) H-25形：操作レバー2本中の1本は走行用のオイルモータを作動させ、後輪(2輪×2)を駆動して、前後進いずれの方向にも走行させることができる。なお、走行装置には2段トランスミッションが設けてあるので、1.0km/h、6.0km/hの2種の速度を得ることができる。残りの1本は油圧シリンダによる前輪の操向用を使用する。

(3) 上記の通り6本の操作レバーにより、作業、旋回、走行がすべて可能である。(E4頁へつづく)

* 新三菱重工業(株) 神戸造船所 建設機械部長付

「支部便り」

北海道支部 第5回会員親睦野球大会開催

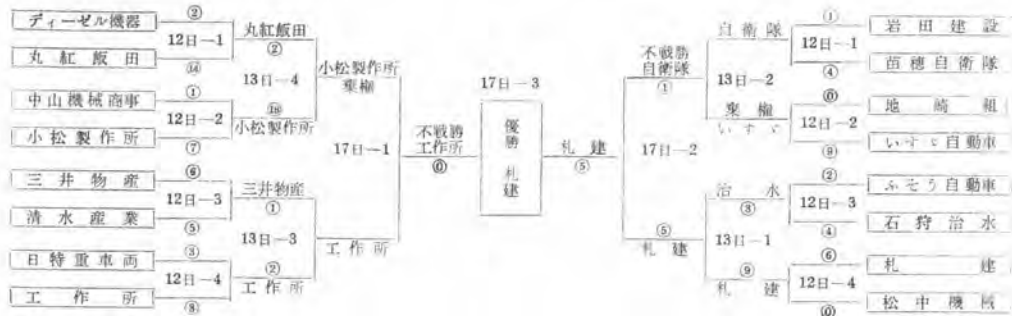
北海道支部

北海道支部恒例の野球大会も本年第5回を迎え盛夏の7月12日から14日まで札幌市北20条東4丁目の美香保球場において開催された。第1日午前8時40分に昨年の優勝チーム自衛隊から優勝旗の返還があり、森田副支部長の始球式により参加16チームの決勝の火蓋が切られた。12、13日とも好天気で肌寒さを感じるような絶好の試合日和に恵まれたが、14、15、16日の3日間は雨天のため中止して17日準決勝と決勝戦を行った。小松製作所、北海道いすゞ自動車が工作上やむを得ず棄権するに至ったが、試合成績は別表の通りである。



写真-1 決勝戦開始の挨拶

優勝 開発局札幌開発建設部
準優勝 開発局建設機械工作所



(53頁から)

表-1 三菱エンボ パワーショベル要目表

		Y-35 形 クローラ		H-25 形 空気タイヤ
形 式		Y-35 形		H-25 形
走 行 方 式		クローラ		空気タイヤ
全 重		約 7,000 kg (フロントアタッチメントなし)		約 7,500 kg (フロントアタッチメントなし)
全 長		2,570 mm		4,300 mm
全 幅		A形クローラの場合 2,380 mm		2,500 mm
全 高		移送時最小寸法におけるキャビン上端まで 2,650 mm		2,900 mm
旋 回 速 度		約 10 rpm		約 10 rpm
1 動作所要時間		約 20 sec		約 20 sec
走 行 速 度		約 1.6 km/h		1 速 約 1.0 km/h 2 速 約 6.0 km/h
作業可能最大登坂角度		約 30 %		約 25 %
車両最小旋回半径		約 1.67 m		約 4.5 m
型 式	名 称	三菱ディーゼルエンジン KE 36-31		三菱ディーゼルエンジン KE 36-31
	形 式	4サイクル水冷立形頭上弁予燃焼室		4サイクル水冷立形頭上弁予燃焼室
動 機	連 続 定 格 出力	36 PS/1,800 rpm		36 PS/1,800 rpm
	1 時間 定 格 出力	42.5 PS/1,800 rpm		42.5 PS/1,800 rpm
	排 気 量	3,299 cc		3,299 cc
	最 大 トルク	17 kg-m		17 kg-m
油ポンプ	吐 出 量	最大 約 150 l/min		最大 約 150 l/min
	吐 出 圧 力	最大 約 105 kg/cm ²		最大 約 105 kg/cm ²
クローラ	形 式	A 形	B 形	—
	幅 地 圧	360 mm 約 0.45 kg/cm ²	500 mm 約 0.32 kg/cm ²	—
タイヤ	形 式	—		8.25-20 12 PR
	数	—		2-2×2
操 作 油 封 入 量		125 l		125 l
燃 料 消 費 量		連続出力において 9 l/h		連続出力において 9 l/h

ニ ニ ュ ー ズ

1. 第 38 回 建設機械発表会

期 日 昭和 36 年 8 月 16 日
場 所 建設省東京機械整備事務所構内
発表機械 米国ユークリッド製クロラトラクタ C-6
(極東貿易株式会社取扱)
参加者 約 250 名

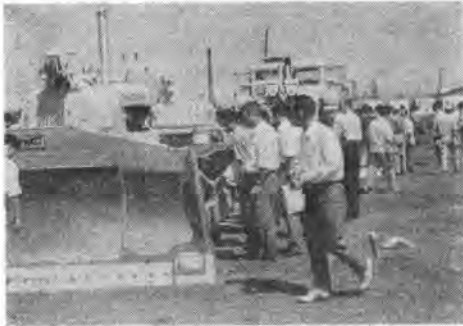


写真-1 発表会風景

本誌 7 月号本欄にて紹介した米国ユークリッド製 C6 ブルドーザの発表会が行なわれた。本機はわが国へは、初めて輸入されたもので、自重約 24 t (ブレード付)、前後進 3 段トルコン付、GM 製 211 HP ディーゼル機関付であって変速が容易なこと、ラジエータを座席後方に置いた構造のため視界が広いことなどの特長がある。発表会はずまず走行、変速等の操作を行なった後、掘削、押土、埋戻し等の土工作业を行なったが、本機より 1 まわり大きい TC 12 型ブルドーザ (454 HP, 36 t) も併せて展示された。

2. 振動ローラ輸入

西独ウィルヘルム・ウエーラ社製振動ローラ (自走式およびトレーラ式) が輸入されることになった。自走式は 3 輪式で前 2 輪駆動、後 1 輪振動式であるが、前後輪は別々のフレームに取付けられトラクタ側とトレーラ側に分離できる構造になっていて、コンバイン式と呼ばれている。従って機関も走行用と起振用の 2 基をそれぞれのフレームに乗せている。自重約 6.5 t (バラスト付で 8 t)

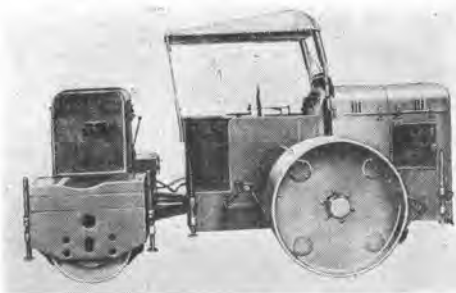


写真-2 ウェーラ振動ローラ (自走式)

であって、普通のロードローラとしてもかなりの締固め効果が期待できるといわれる。

主な仕様は表-1 の通りである。

表-1 ウェーラ振動ローラ仕様一覧表

	自 走 式		トレーラ式
	トレーラ部 (振動部)	トラクタ部	
型 式	WVW 200/DM 2		WVW 500
全 長	1,600 mm	2,700 mm	3,760 mm
全 幅	1,640 mm	1,860 mm	2,260 mm
ローラ幅	1,400 mm	550 mm	1,830 mm
ローラ径	760 mm	1,300 mm	1,300 mm
目 重	2 t	4.5 t	4 t
バラスト	—	2 t	—
振 動 数	3,600 rpm	—	2,320 rpm
機 関 型 式	ドイツ製空冷	同 左	同 左
出 力	20 HP	20 HP	42 HP
速 度	—	1~4 km/h	—

3. 70 t/h アスファルトプラント輸入

米国アイオワ社製 55~70 t/h の「セダラピッツァ」アスファルトプラントが輸入されることになった。機同は自動式バッチ形で主な仕様は次の通りである。

ホットエレベータ: バケットエレベータ式全密閉型
スクリーン: 2^号。段水平振動スクリーン 4 種分級
ホットビン: 骨材 4 種 合計容量 8 cu.yd.

バッチャ: 空気操作自動式

ミキサ: 2 軸バグミル, 容量 2,000 lbs, 保温ジャケット付, ゲート油圧操作

本機は三菱商事株式会社の取扱いにより世紀建設工業株式会社が購入するが、輸入される部分は上記ホットエレベータ、分級装置、計量装置、ミキサのみでコールドビン、コールドフィーダ、ドライヤ、ダストコレクタ等はアイオワ社の図面に基づいて新三菱重工株式会社が製造する予定である。

4. ソヴィエト商工業見本市開かる

ソ連の工業水準を示す商工業見本市が去る 8 月 15 日~9 月 4 日の間、東京曙海の東京国際貿易センターで開かれた。この見本市には人工衛星から湯呑に至る日常用品まで各分野の製品が展示されたが、建設機械関係としては次のようなものがあった。

0.3 m³ ホイルマウントバックホウ, 3.5 t ガソリンダンプトラック (104 HP), 10 t ディーゼルダンプトラック (180 HP, 6×4), トラック 搭載小型油圧クレーン (0.5~1.5 t 付き), 2.75 m³ 被けん引式油圧スクレーパー (農業用クロラトラクタでけん引), アースナーが 500 φ~800 φ (最大掘削深さ 60 m), 振動くい打機 PV-1 形, ポータブルクラッシングプラント (10 t/h ホイルマウント), 中形アスファルトフィニッシャ, 空気さく岩機 (レッグハンマ, テレスコピックハンマ, コールドピック等) など

(編集部)

行事一覽

- 8月 21日 技術部会(電装品研究委員会)
 22日 技術部会(ころがり軸受小委員会)
 23日 関西支部技術部会
 24日 普及部会(機関誌編集委員会)
 25日 製造業部会役員会
 28日 技術部会(ロード技術委員会)
 29日 土と基礎機械化専門部会第1分科会第2
 " A.R.C.会議
 30日 技術部会(ころがり軸受技術委員会)
 9月 4日 道路工事機械化専門部会第5分科会
 5日 指導書専門部会(グレーダ編集委員会)
 6~8日 施工部会(建設工事の計画と実施編集
 委員会)
 7~13日 東北支部展示会開催
 8日 サービス業部会
 9日 A.R.C.打合会
 11日 中部支部座談会
 12日 道路工事機械化専門部会第5分科会
 " 技術部会(ブルドーザ技術小委員会)
 " " (グレーダ技術委員会)
 13日 技術部会(電装品研究委員会)
 " 技術部会(ロード技術委員会)
 14日 道路工事機械化専門部会第4分科会
 " 水力開発機械化専門部会
 " 技術部会(ショベル系技術委員会)
 15日 技術部会(縮め機械技術委員会)
 " 商社部会
 " 施工部会(建設工事の計画と実施編集委員
 会)
 18日 A.R.C.打合会
 19日 土と基礎機械化専門部会第1分科会第2
 20日 施工部会(文献調査委員会)

編集後記



今年の夏は例年(にない)暑さが連日続き、工事現場や工場で活躍の会員諸兄は、きざきざ苦勞様だったことと思ひますが、この10月号がお手許にとどく頃はさわやかな秋を迎えてきたらに忙しいことかと思ひます。

さて10月号はここ数年來画期的に進みつつある建設の機械化を將來さらに健全に進めるための一石として「建設の機械化あれこれ」を特に寄稿していただきました。また日頃我々とは無関係と考えられがちな政府白書を平たく解説していただきましたが、政府白書はその根本において我々と密接不可分のものではないかと考えます。

次に機械類賦払信用保険臨時措置法と車両制限令は建設機械関係者の知っておくべきことであり、また原見板ずい道工事、堺臨海工業用地造成、除雪5カ年計画はそれぞれ関心のある記事として記載しました。先月号から新しく始められた工事現場の盲点としてはコンベヤをそ上にのせました。また新機種紹介として3例を載せましたが、これは將來続ける予定です。

編集委員会としてはなるべく純技術的客観的に紹介する方針であります。編集委員会では毎月とも会員諸兄のご要望に十分添うよう努力しておりますが、不備の点についてはご注意ください。ご要望、ご投稿などどしどしお寄せ下さい。

会員諸兄のご健闘を祈ります。

(上東・谷口)

No. 140 「建設の機械化」

1961年10月号

(定価) 一部90円
年間600円(前金)

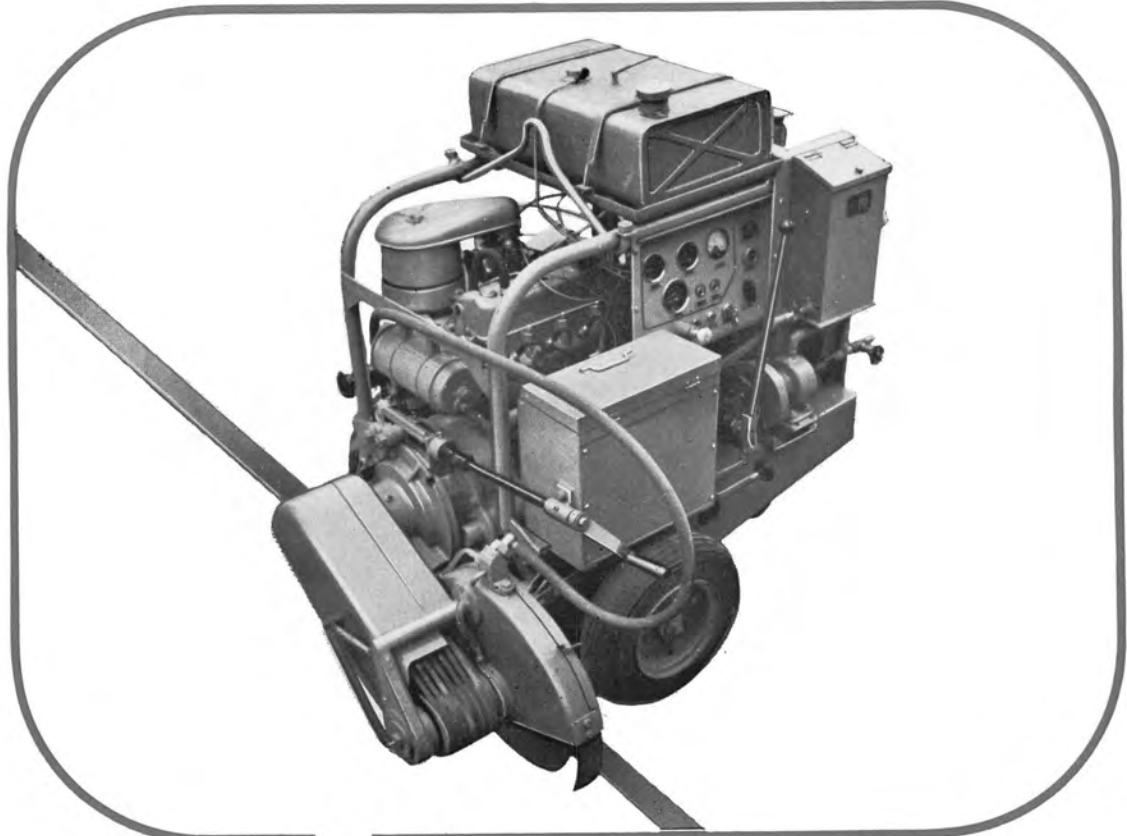
昭和36年10月20日印刷 昭和36年10月25日発行 (毎月1回25日発行)

編集兼発行人 内海清温 印刷人 大沼正吉

発行所 社団法人 日本建設機械化協会

東京都中央区銀座6-4 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-札幌市北3条東5-5 岩佐ビル内 電話 札幌(3) 4428
 東北支部-仙台市北三番丁124 東北地方建設局道路部機械課内 電話 仙台(2) 4191~5
 中部支部-名古屋市南区南大津通4-1 愛知建設業会館内 電話 名古屋(24) 2394
 関西支部-大阪市東区谷町1-50 大手前建設会館内 電話 (94) 8845
 中国四国支部-広島市基町1番地 新和洋ビル2階 電話 広島(2) 0733
 九州支部-福岡市天神町25 朝日ビル6階
 株式会社小松製作所九州営業所内 電話 福岡(74) 9380

印刷所 株式会社 技報堂 東京都港区赤坂溜池5



RJ-32A型

MB AUTOMATIC JOINT CUTTER

最新型 MB式自動目地切断機

舗装道路の切断は目地に補修にこれ一台で万事O.K.です。

- 1) 本機は完全なシールを実施出来る広巾目地の切断と、切取り除去を目的とする深部切断とが共に出来るコンクリートカッターです。
- 2) 自動式ですからスイッチ一つで機械は自走しひとりで切断を行います。
- 3) 自動式は作業も安定しコストも均定します。
- 4) ガイドレールの上を走りますから真直ぐ切断出来ます。
- 5) 原動機は日産32HP(常用HP)ですから極めて強力で各種のブレードを取付け種々の用途に使えます。
- 6) 初心者でも容易に取扱えます。



三井金属鉱業株式会社

本店	東京都中央区日本橋室町2の1	東京営業所	板
大阪支店	大阪府北区中之島3の5	土佐堀(44)	2 6 3 8 - 9
東京営業所	東京都中央区日本橋室町2の1	日本橋(241)	4181-9-2371-9
名古屋営業所	名古屋市中村区広小路西通2の26	征島(54)	3 1 7 1 - 5
福岡営業所	福岡市天神町3-9	中局(4)	9 3 3 6 - 9
札幌営業所	札幌市北二条西3の1(越山ビル内)	札幌(2)	2 0 5 6 - 6
仙台駐在員	仙台市名掛町91(第一ビル内)	仙台局(3)	9 3 5 1
広島駐在員	広島市八丁85(大正海上火災保険(株)内)	広島(2)	6 7 2 1
中央研究所	東京都三鷹市下連谷南浦500	武蔵野(0223)	1 1 0 1
目黒研前砥石工場	東京都目黒区中目黒1の73	東京(7123)	1 6 1 - 5

販売事務代行 目黒砥石販売株式会社
 東京都目黒区下目黒2の463 大崎(491) 2 6 4 8 - 3 3 1 0



三井ブレード (カーボランダム)

完全なシールが出来る広巾目地の切断に "三井ブレード"

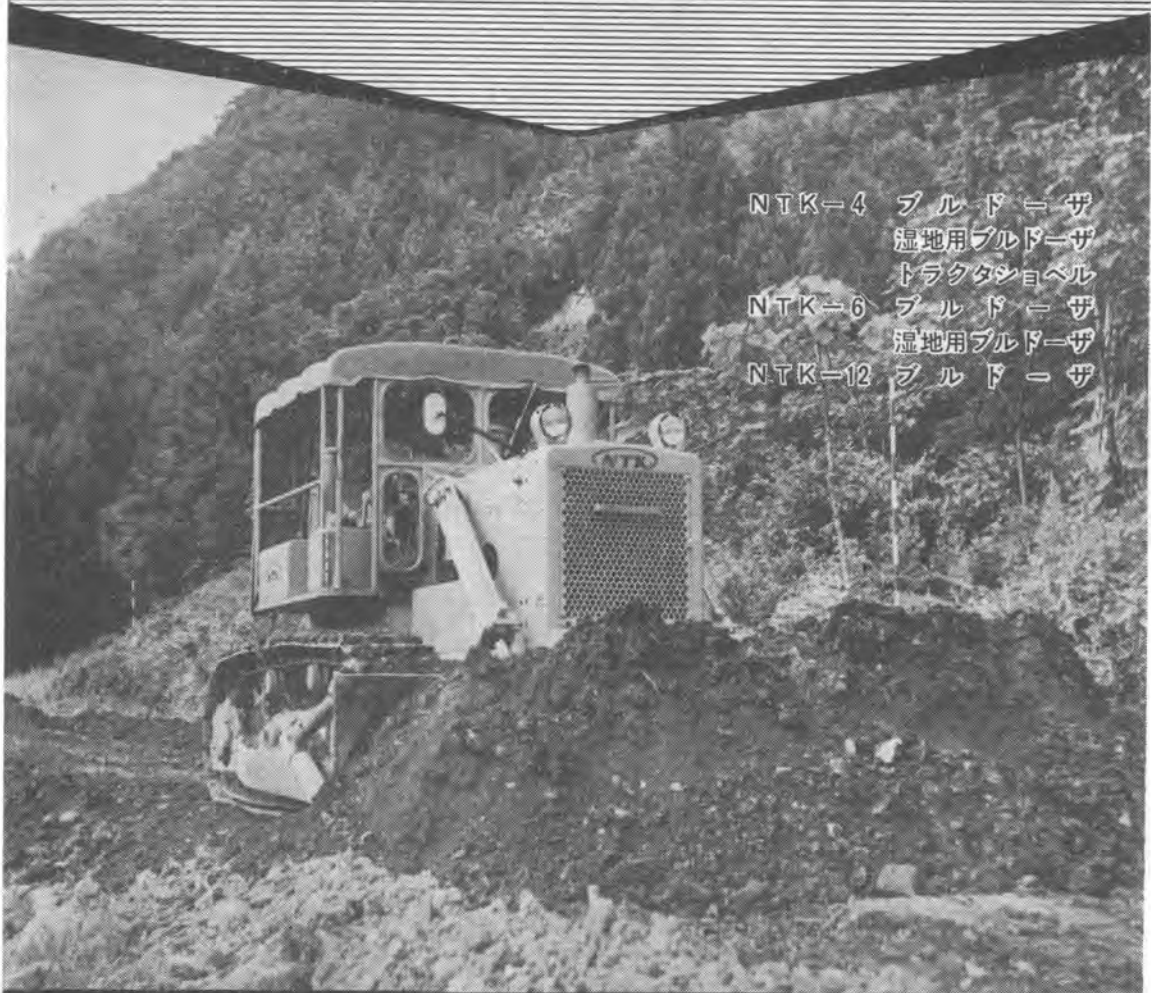
- 1) 特殊製法によって高度の切味と耐久性を持って居ます
- 2) 切断時鉄筋に逢着しても鉄筋と共に切断して終います
- 3) 本機でこのカーボランダムブレードを使用しますと切断溝の巾を如何様にも広く切断出来使用最後迄ブレード巾は変わりません
- 4) コストはダイヤモンドブレードに比し極めて低廉です
(405×8×38.1 (mm) @ 2,000円)



三井金属鉱業株式会社

NTK 国土開発、道路建設・土木工事に!

日特のブルドーザ



NTK-4 ブルドーザ
湿地用ブルドーザ
トラクタシヨベル
NTK-6 ブルドーザ
湿地用ブルドーザ
NTK-12 ブルドーザ

日特重車輛株式會社

本社 東京都中央区八重洲2-5 (不二ビル) 電話 東京 (201) 5891 (代)
支店 大阪市西区立売堀北通1-79 電話 大阪 (54) 2057・2058
営業所 仙台・新潟・名古屋・広島・福岡・高松

日特重車輛販賣株式會社

本社 札幌市大通り西5の10 電話 札幌 (2) 5484・6487・(4) 0820
整備工場 札幌市東札幌2条2丁目 電話 札幌 (2) 6 6 4 0

Caterpillar*

D8シリーズHトラクター-46A パワーシフトトランスミッション



前後進とギヤーチェンジが一本のレバーで瞬時に！

最大馬力：235 HP
総重量：21 吨 (トラクター 本体のみ)
最高速度：11.1 km/h

他にダイレクト・ドライブ(36A)があります

大倉商事株式会社

東京都中央区銀座二丁目二番地

CATERPILLAR DIVISION

販売課 本社内 電話京橋(561) 2131 (代表) 4068 (直通)
部品課 東京都中央区月島東仲通6の8 電話 東京(531) 1226

* Caterpillar, Cat 及び Traxcavator なる文字は何れも米国 Caterpillar Tractor Co. の登録商標であります。

CAT 純正部品

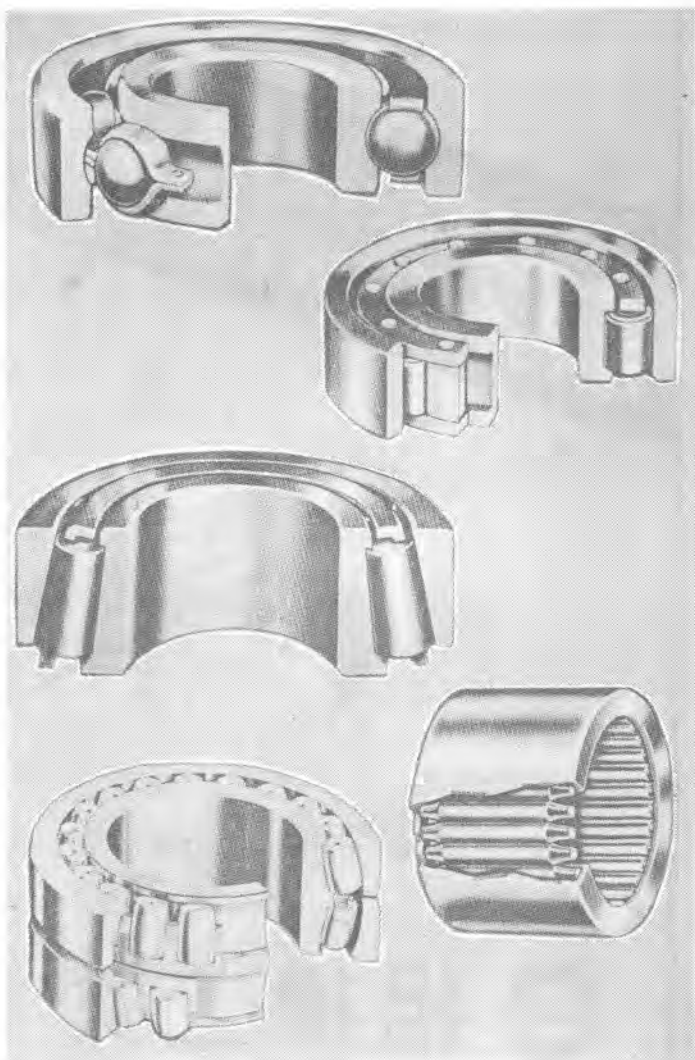
ベアリング

CATERPILLAR からアンチフリクションベアリングを購入すれば
格安で……しかもお得です

お得な点は：
安い価格
最新の改良
CATERPILLAR の保証

ベアリングの改良は常にCATERPILLARの
エンジニアにより実行されて居ります。
可能な場合、改良ベアリングは古い機械
にそのまま直接取付ることが出来ます。

ベアリングの価格はCATERPILLAR社製の
を求めると他社製のとほぼ同額か或いは
お安いのですが、他社では出来ない特別
サービス面で充分な利得を御求め下さい。
しかもCATERPILLARのベアリングには
CATERPILLAR社の保証がついて居ります。



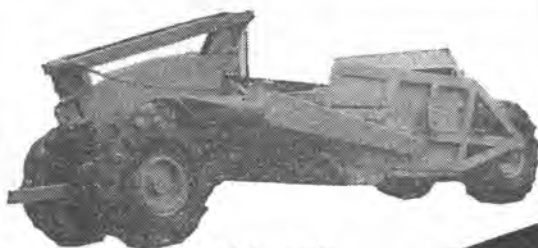
大倉商事株式会社

本 社 東京都中央区銀座2ノ2
電話代表 (561) 2131・9171
車輛部品課 東京都中央区月島東仲通6ノ8
電話 (531) 1226-1229・1220

※ Caterpillar, Cat 及び Traxcavator なる文字は何れも米国Caterpillar Tractor Co. の登録商標であります。



タイヤローラー



スクレーパー

土木建設機械の製造再生整備販売
道路舗装機械

製造品

牽引式各種スクレーパー・タイヤローラー
シープスフトローラー・サブグレーダー
アスファルトフィニッシャー
アスファルトプラント

再生整備品

各種産業機械
土木建築用大型機械
道路舗装機械
各種内燃機関



クレーン整備品

各機種部品販売
小松製作所整備指定工場
三菱ふそう自動車指定サービス工場



相模工業株式会社

本社及び工場 神奈川県相模原市矢部新田 133-3 TEL 淵野辺 91, 198, 209
東京営業所 東京都千代田区丸の内 丸ビル 330 区 TEL 和田倉 (201) 代6761
横浜営業所 横浜市中区羽衣町 2 の 3 2 TEL (64) 1608, 1609

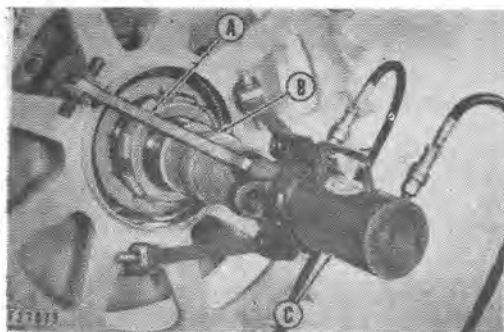


内外車輛部品株式会社

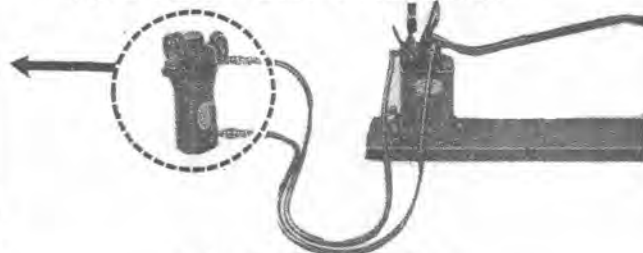
本社 東京都港区芝愛宕町二丁目三番地 電話 芝 (431) 0367・3965・6511・6763
名古屋出張所 名古屋市中区千早町五丁目九番地の五 電話 (24) 5753

建設機械部品及工具専門店

貴社の機械が常時稼動出来る様に純正品国産品並びに各種純正工具を取揃えており御用命を御待ち致しております。



キヤタピラ型サービスプレス国産完成!

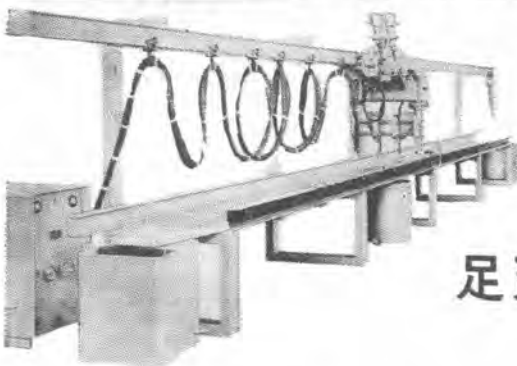


シリンダー 100トン・70トン
押し引き両用可能。
プッシュオーバー 50トン・30トンあり、
尚各種アタッチメント使用により多種多様の作業が出来ます。

Caterpillar

Caterpillar and Cat are Registered Trademarks of Caterpillar Tractor Co.

日本総代理店 大倉商事株式会社指定



トラックリンク二連自動熔接機

リンク完全再生

足廻りのコスト大巾に低減!

- ◎ トラックリンクの内盛熔接は従来手盛熔接では困難でありましたがトラックリンク二連自動熔接機の輸入により完全再生が可能となりました。米国では本機により3~4回再生して使用しております。電子頭脳による自動調節輸入心線による新品以上の再生が容易にできます。
- ◎ ロヂャースリンクプレス(ピン、アッシュの交換・反転一台分4時間)との併用で再生は1日で完了します。



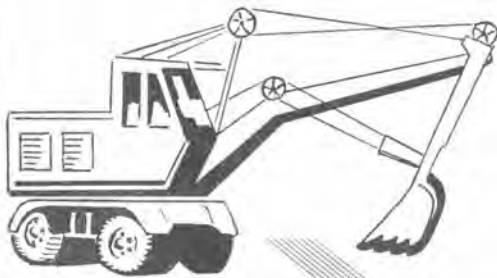
キヤタピラトラクターカンパニー
三菱日本重工製建設機械
小松製建設機械
日野自動車工業製ダンプトラック

大倉商事株式会社指定
三菱ふそう自動車株式会社指定
小松サービス販売株式会社指定
日野自動車販売株式会社指定

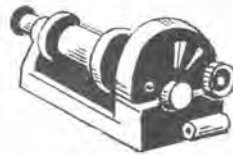
マルマ塞車輻株式会社

東京都世田谷区世田谷5の2653 (旧陸軍機甲整備学校内)
電話 東京 (414) 5121(代表) 5122・5123・5124・5125

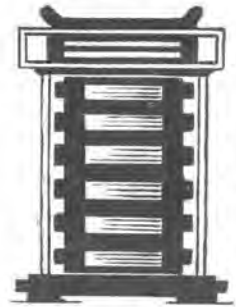
エハラ hydro-stabil型油圧伝動装置



建設機械



荷役機械



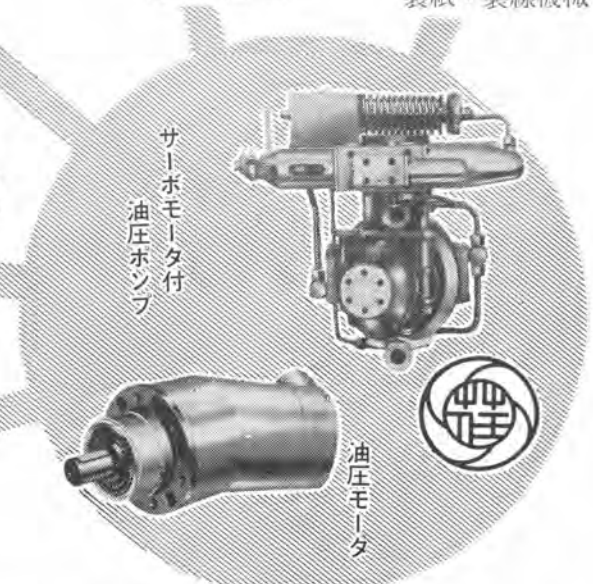
製紙・製線機械



機関車



運搬機械



サーボモータ付
油圧ポンプ

油圧モータ



本装置は西独リンデ社との技術提携により、当社が製作する油圧伝動装置でプランジャ型の油圧ポンプと油圧モータを組合わせた無段変速装置であります。

本装置を各種機械の走行主軸や作業軸の動力伝達に使用すれば自由な変速が出来るだけでなく、従来のトルク・コンバータの欠陥をすべて補うことが出来ます。

主なる利点

1. 起動トルクを大きくとれる
2. 正逆転・停止、思い通りの変速が確実にできる
3. 軽量、広い変速範囲で伝動率優秀
4. 作業機械のCycle Time を飛躍的に短縮できる

なお可変容量型油圧ポンプを圧力シリンダへの送油用に用いれば、ピストン速度の調整が可能である上に切替弁を省略することが出来ます。

*ご照会は当社川崎工場精機部へどうぞ 川崎市北加瀬50

TEL東京 721-4281代表

荏原製作所

本社 東京都大田区羽田旭町11
 営業所 東京朝日新聞新館、大阪朝日ビル
 出張所 名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・新潟

共栄トラック クレーン

どこでもかけつけ素早く仕事にかかれ
ます / 長尺ブームを取り付けての重量品荷
役が能率よく作業が行えます / 12 t 吊 ~
8 t 吊 ~ 5 t 吊



共栄ホイール クレーン

フォークリフトとモビールクレーンの中
間に行く最新の荷役機械 / 作業が安全に
行える全油圧式のクレーン機構 / 6 t 吊
~ 3 t 吊 ~ 1.5 t 吊



操作が楽な全油圧式 / 360 度どの位置で
も吊荷を対視し安全に仕事が行える全周
旋回型 / 作業がはかどる油圧伸縮式ジブ
/ 7 t 吊 ~ 5 t 吊

共栄 クレーンカー



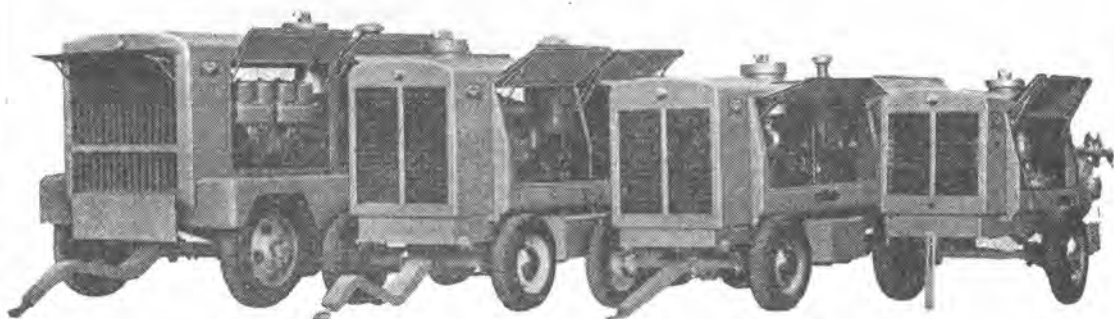
共栄開発株式会社

本 社 東京・丸の内2の10 TEL(281)代表2985
工 場 東京・大田区森ヶ崎 TEL(761)代表9131
営業所 大 阪 ・ 名 古 屋

Kyoei

エアマン

ロータリー コンプレッサー



AMR 600 型

AMR 340 型

AMR 250 型

AMR 130 型

AMR 105 型

エアマン ロータリーの決定的利点

1. 最も豊富な経験を有し、我が国における実用機を最初に送り出し、その実績を高く評価されております。
2. 耐久力は外国品に優り、ローターの焼付等の故障は皆無であります。
3. 利用効率は世界最高であり、同型機種に比して吐出空気量は 10% も多くなっております。
4. 最も小型軽量で取扱便利であります。
5. 国内のポータブルコンプレッサーの約 80% を生産する専門メーカーの合理化された生産方式により最も安い価格で販売致しております。

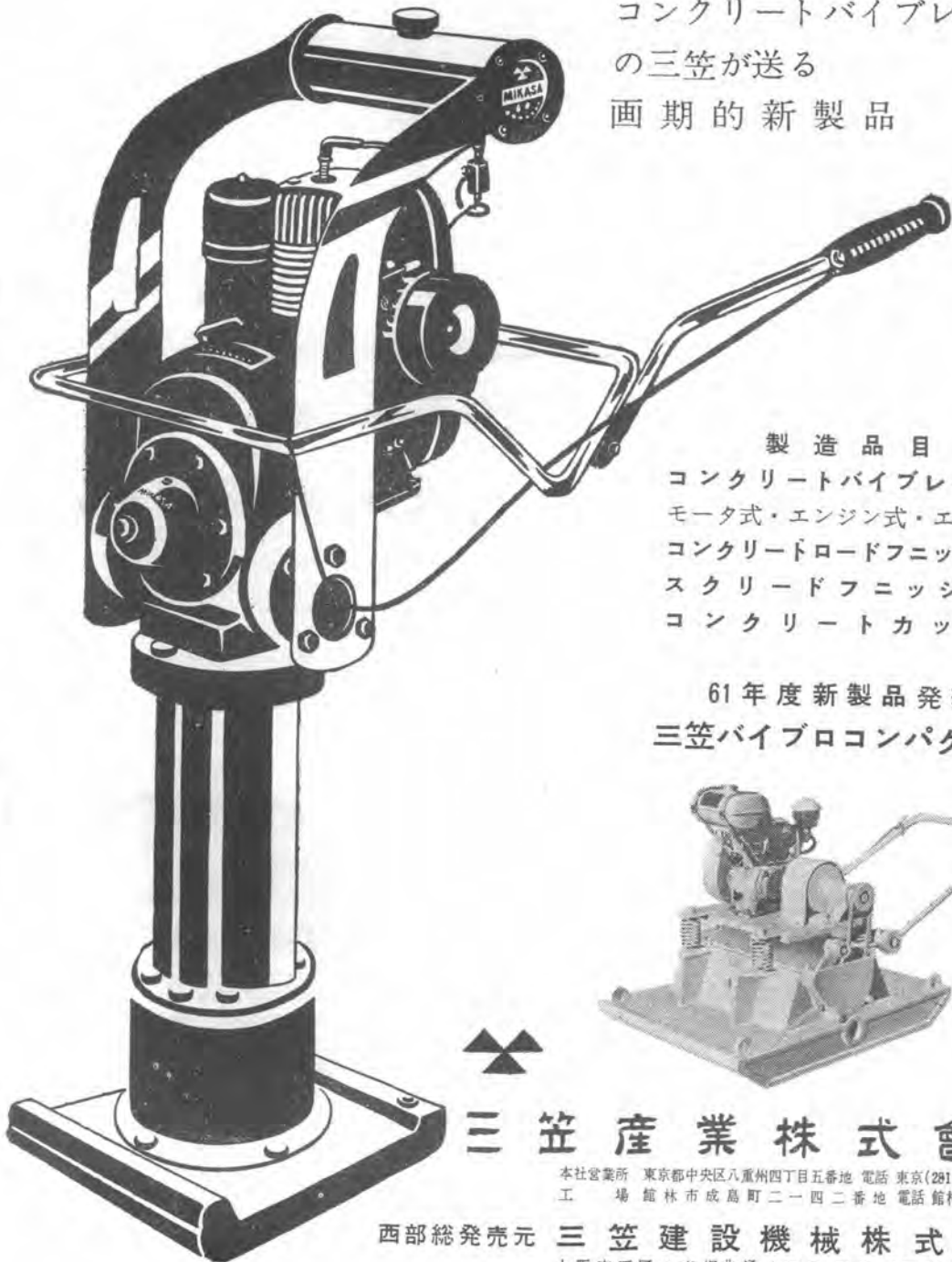
北越工業株式会社

東京都千代田区神田駿河台 2 の 1 (近江兄弟社ビル 5 階)

TEL (291) 3301~5

MTR 60 型 三笠 タンピンクランマー

コンクリートバイブレーター
の三笠が送る
画期的新製品



製造品目

コンクリートバイブレーター
モータ式・エンジン式・エアー式
コンクリートロードフニッシャー
スクリードフニッシャー
コンクリートカッター

61年度新製品発表
三笠バイブロコンパクター



三笠産業株式会社

本社営業所 東京都中央区八重洲四丁目五番地 電話 東京(281)8673-4・9978番
工場 館林市成島町二一四二番地 電話 館林221・1841番

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丁目 電話 大阪(54)9631-4

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



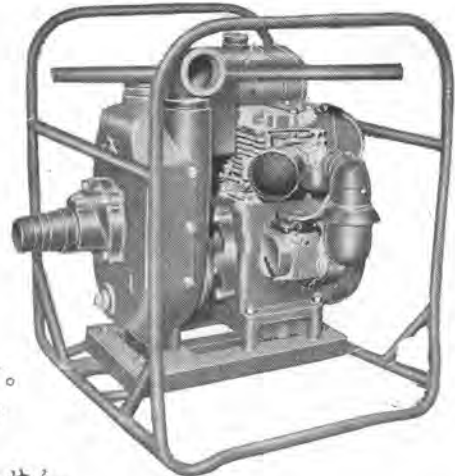
小松サービス販賣株式会社

本社
大阪営業所
名古屋営業所
札幌営業所
仙台営業所
九州営業所
出張所

東京都港区芝田村町4の18
東京都港区芝公園五号地ノ12番地
大阪市東区釣鐘町2ノ36ニュー大阪ビル
名古屋市中村区水主町1ノ29
札幌市南三条西二丁目山口ビル
仙台市元寺小路79広瀬ビル
福岡市天神町25協和ビル
室蘭・富山・新潟・金沢・盛岡・郡山・静岡・広島・彦根・岡山・高松・松山
松江・山口・八幡・大分・長崎・宮崎・熊本・鹿児島・高知

電話 (501) 7201代表
電話 (431) 0763・5263・3501・0190
電話 (94) 3162~4
電話 (55) 3997
電話 (4) 3917
電話 (3) 2557
電話 (75) 3261~2

小松の自吸式
渦巻ポンプ



2" 口径で毎時 46 吨

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。

国内一手販売! トキロンシプレート用1½"ラグ

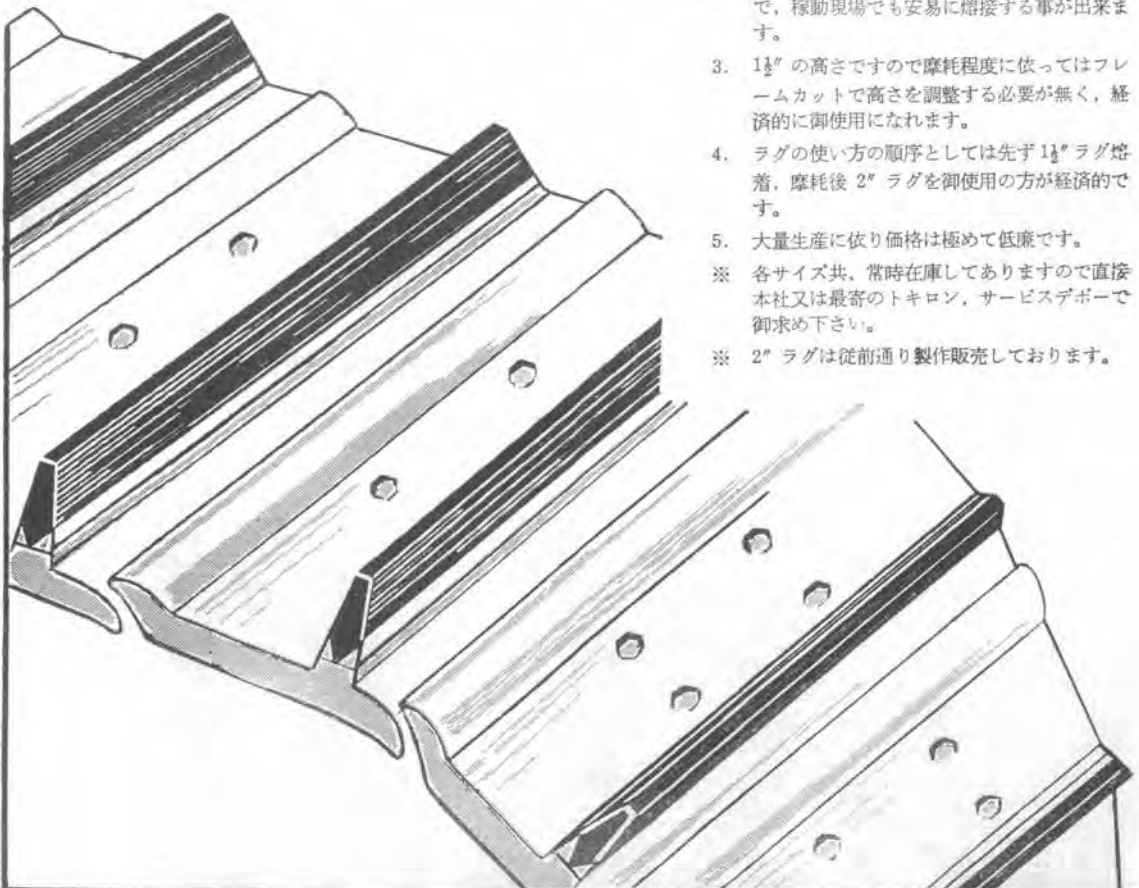
TOKIRON

製作仕様

1. 材質: S50C鋼 (大同製鋼製)
2. 成形: 圧延成形
3. 寸法: 高さ 1½", 長さ各サイズ
4. 熱処理: 全体調質 HS 38~40

特長

1. 厳格な規格に依る材料を使用し、完全な熱処理を施しておりますので耐摩耗性及び強度は絶大です。
 2. 直ちに取付けられる様成形されておりますので、稼働現場でも安易に溶接する事が出来ます。
 3. 1½"の高さですので摩耗程度によってはフレームカットで高さを調整する必要が無く、経済的に御使用になれます。
 4. ラグの使い方の順序としては先ず1½"ラグ熔着、摩耗後2"ラグを御使用の方が経済的です。
 5. 大量生産に依り価格は極めて低廉です。
- ※ 各サイズ共、常時在庫してありますので直接本社又は最寄のトキロン、サービスデポーで御求め下さい。
- ※ 2"ラグは従前通り製作販売しております。



株式会社

東京鉄工所

東京都大田区上池上町621

TEL (751) 代表 6161-4

Gradall

世界一級の工作機械メーカー
ワナー、スウェーダーが8年の研究の末完成!

手足が如く動く、一大型建設機械万能機 全油圧駆動

御使用先 日本国有鉄道
御発注済 川崎製鉄K.K

用途は Civil Engineering /
Mine Engineering /

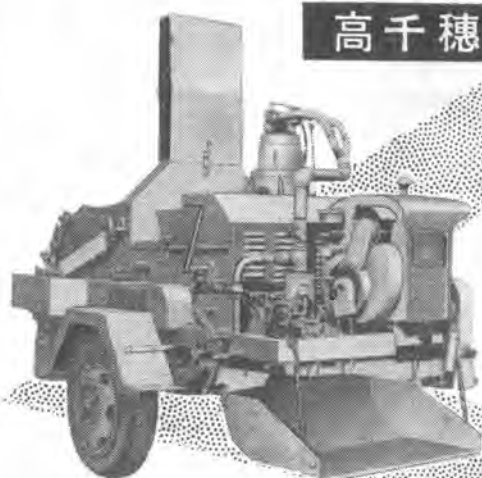
Excavateyに於ても
より深く /
より早く /
より正確に /
より大量を /



高千穂交易株式会社

本社 (機械部) 大阪市北区曾根崎新地3の12 Tel (312) 3971~7
東京支店 (機械部) 東京都港区芝虎の門15 (虎の門ビル) Tel (591) 0106~9
北海道 札幌 (2) 7708・名古屋 (23) 7501・九州 福岡 (2) 6596~7
広島 (2) 9407・四国 高松 (2) 5828・営業所全国19都市

アスファルト道路，補修の能率化を計る 被牽引式アスファルトプラント



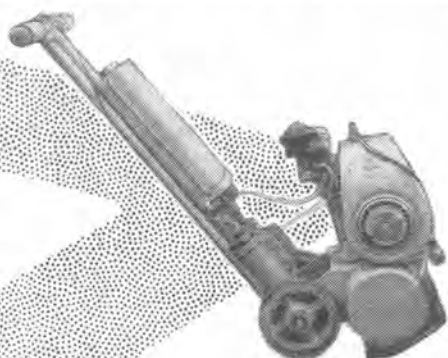
高千穂パッチャー

TP-1型

土壤，アスファルト輾圧に威力を！

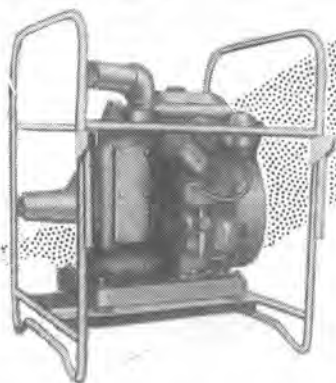
T-VP型

高千穂バイブロタンパー

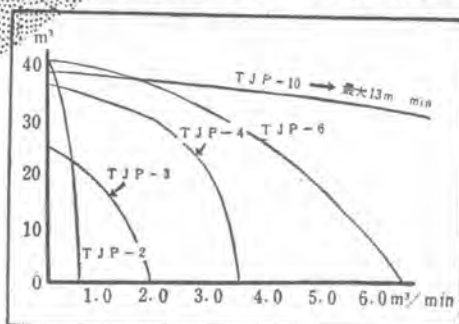


高千穂自吸式渦巻ポンプ

強力型 TJP-2型
最大 48 t / hr
5.5HP 4000R.P.M
重量 50 kg



高千穂自吸式ポンプ性能表



高千穂交易株式会社

本社 (機械部) 大阪市北区曾根崎新地3の12 Tel (312) 3971-7
 東京店 (機械部) 東京都港区芝虎の門15(虎の門ビル) Tel (591) 0106-9
 支店 北海道 札幌 (2) 7708・名古屋 (23) 7501・九州 福岡 (2) 6596-7
 広島 (2) 9407・四国・高松 (2) 5828・営業所全国19都市

人力の30倍分の経費!

コンクリート動力 床仕上機

米 国 ソ ー ル 社



特 長
簡 単 な 操 作
堅 牢 な る 構 造
軽 量

国内納入実績160台

日本総代理店 **高千穂交易株式会社**

本 社 (機械部) 大阪市北区曾根崎新地 3 の 12 Tel (312) 3971~7
東 京 (機械部) 東京都港区芝虎の門15(虎の門ビル) Tel (591) 0106(代)~9
支 店 北海道札幌(2)7708・(3)7441・名古屋(23)7501~3・九州福岡(2)6596~7
広島(2)9407~9・四国高松(2)5828・営業所 全国19都市

金剛のアデーターカー

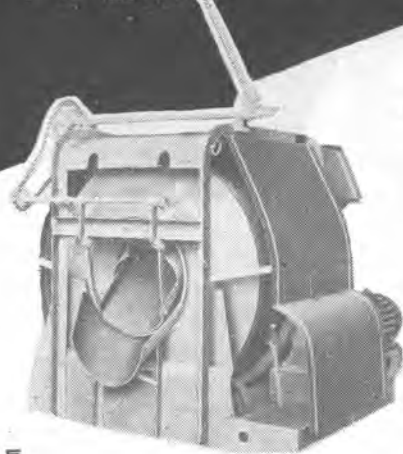
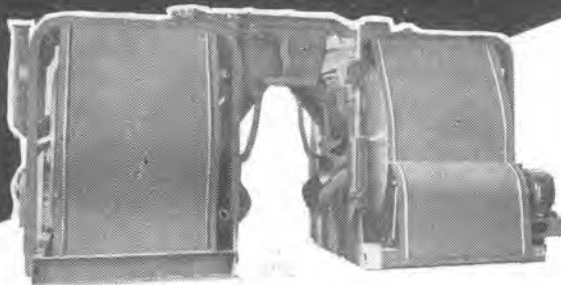


納入先
西松建設(株)殿
北陸隧道敦賀
今庄間第一工区

型式	4 米 ³	3 米 ³
排出時間	4 分	3 分
羽根枚数	送り 10枚・排出 2 枚	
回転数 R.P.M	2.5~10正逆	3.0~12正逆
馬力	15	
伝導方式	モーター-Vベルト-バイエル無段変速機-サイレントチェーン-ス・バイラルベベルギヤー-ダブルローラーチェーン	

僅か30秒で超均等質コンクリートが練れる……

金剛のミキサー フロントチャージミキサー



性能
スランプ 0cm より可能
一バッチ能力 0.6 M³×2
練り時間(材料投入后) 30秒
排出時間 12~15 秒

不均等差 5~25 kg/M³
馬力 10HP×2
作動空気圧 4~5 kg/cm²

構造

1. 振分ダンパーを採用していますので全体の高さ低く従ってプラント全体の高さを非常に低くすることが出来経済的です。
2. ミキサー后部より自由に出入り出来ますので、内部点検や掃除を容易完全に行う事が出来ます。
3. 減速方法はモーターよりCGカップリング(可換)を経て、サイクロ減速機を以って減速ドラムピニオンを駆動していますので衝撃に対する吸収は充分です。又ピニオン他方側には、補助軸受を設けて減速機の寿命を著しく永くしています。

特長

1. 硬練り(3cm±3cm)も軟練り(17cm±3cm)も羽根の調節が出来る。
2. 30秒の練りで不均等差1m³当り5kg~20kgの超均等質コンクリートが練れる。
3. コンクリートの打設能力は2~3倍。
4. 耐久度は数倍で維持費がかからない。
5. 小さな動力 0.6m³(21才)で10HP・0.45m³(16才)で7.5HP
6. ギアの騒音がない。

0.6m³(21才)で1日360m(60坪)の打設コンクリートの記録を作った某社は、5年間に400余台の台数を購入されて旧型をスクラップ化しています。

これは工事の進捗と利益とが併行して向上していることを物語る一つの事例です。

ミキサーの
専門メーカー

株式会社金剛機械製作所

東京都中央区西八丁堀 3-5 電話(551)3207・3270 工場 川口市寿町

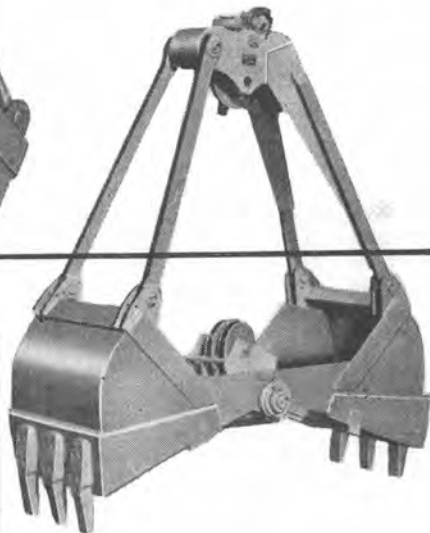
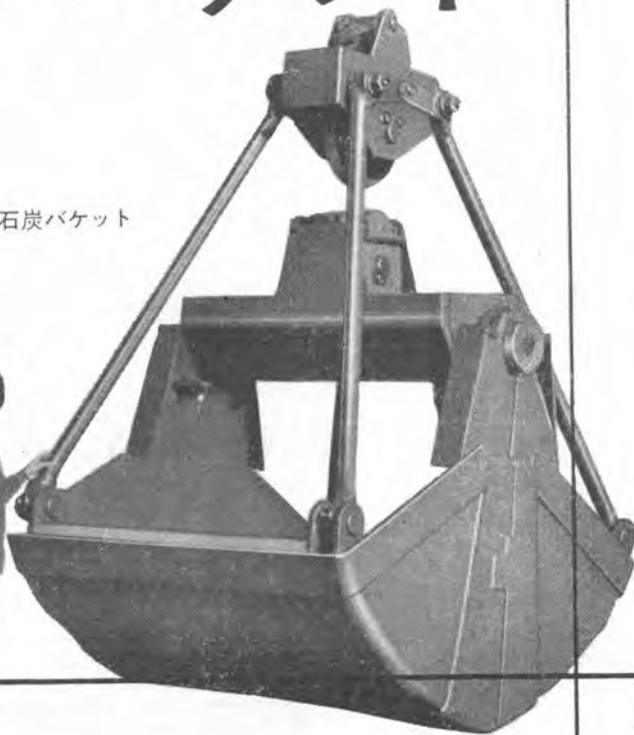
マサゴの バケツ



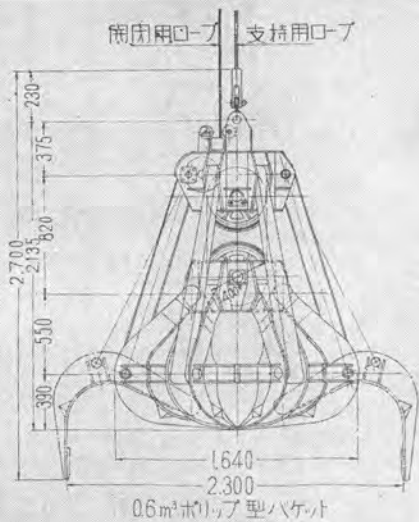
営業品目

- グラブバケツ
- ポリップ型バケツ
- クラムシェルバケツ
- フォークバケツ
- 木材用バケツ
- その他

3m³石炭バケツ



0.6m³クラムシェルバケツ



真砂工業株式会社

東京都足立区花畑町4074番地 TEL (881) 0268



EUCLID

Euclid C-6 Crawler Tractor

米国各地に於ける5年間にわたる各種テストと総ゆる使用条件下の稼働により、その優秀性は完全に実証済。

1. 正味馬力 211 HP (GM 6-71 Diesel Engine) 稼働総重量 24 吨 (ブルドーザーとして使用の場合)
2. トルクマチック・ドライブにより高度の操縦性を有し又全負荷時の下でシフトが可能
3. 最高速度 12.6 軒/時 (前進後退共)
4. 最堅牢構造と整備点検上最適な設計



Euclid TS-14 Twin Power Scraper

広範囲の作業に適する中型全輪駆動スクレーパーの出現。我国に於いてもその高性能を実証済の TS-24 型の姉妹機。

1. 総出力 296 HP (GM-471 Diesel Engine 2 基搭載)
2. 積載重量 21,338 キロ 総重量 49,650 キロ 積載容量 平積 10.7 m³ 山積 15.3 m³ (1:1 スロープ)
3. 全油圧に依る操向装置及びスクレーパー操作方式を採用
4. トルクマチックドライブを採用 最高速度 35.9 軒/時



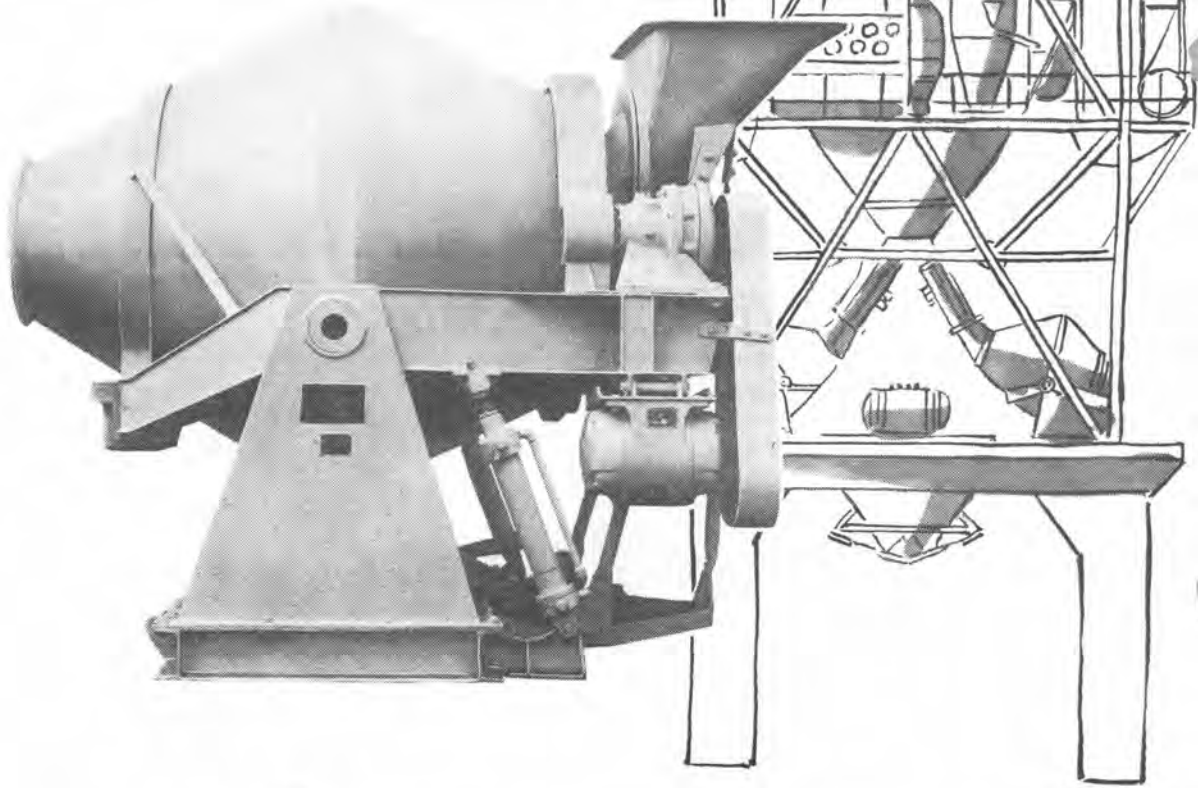
極東貿易株式会社

本店：東京都千代田区丸の内丸ビル696区 電話 (201)代0251 (10)・0551 (10)
支店：大阪・名古屋・福岡・札幌・沼津

営業品目

(・)

コンクリートミキサー
バッチャープラント
アスファルトプラント
各種建設機械



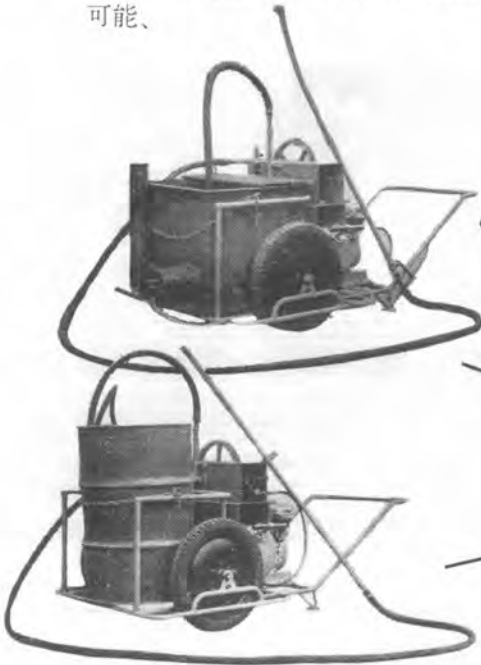
桜工業株式会社

本社 東京都千代田区神田鍛冶町1-1(竹中ビル)
電話 (251) 0185 ~ 7
工場 東京都江戸川区小岩町6-926
電話 (657) 1343・3469
営業所 大阪市北区梅田7-3(入丸産業株式会社大阪支店内)
電話 (34) 1555 ~ 9

マテリアル。 エンジンブレッダー

— 特許出願第18585号 —

砂、碎石の均等、高速度撒布に！
遠心力に依り砂及細粒碎石をムラなく、且手撒きの数倍の速さで撒布出来、撒布量及巾は任意に調節可能、



ユニット型 エンジンスプレー

— 特許出願第20520号 —

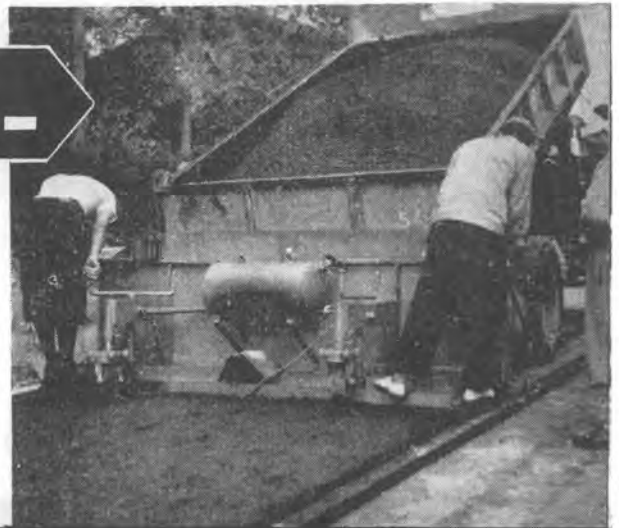
1台で2役！ 便利で能率的！！

- * 角形ケトルより撒布
アスファルト等溶解を必要とするものに
- * ドラム缶より直接撒布
アスファルト乳剤、タール、タール乳剤、及其その他
ドラム缶入り各種防塵剤に

アスファルト 簡易フィニッシャー

— 特許第499039号 —

本機は被牽引型で構造簡単ですが仕上面の平滑、厚み安定度、舗設能力等に安定したすぐれた性能を持ち、しかも小型、軽便、安価で一番経済的なフィニッシャーです



範多機械株式会社

大阪市北区兔我野町 6 番地新大阪ビル

電話 大阪(36) 8495・(34) 8237

600キロ DAVIS T-66 ベビーブルドーザ式トレンチャ

本機 = ブルドーザ + トレンチャ
(一台) (一台) (一台)

- 前後進速時切換システム使用
- 簡単な操作滑らかな釣合のとれた作業
- 比類のない高能率性と最新のデザイン



掘削巾 16" 掘削深度66"迄

掘削速度 最高3m (毎分)

重量 630kg

排土速度 最高3.2km (毎時)

馬力 12½馬力(ウイスコンシンガソリン)
エンジン

※詳細は問合せよう



総代理店

エムパイヤ貿易株式会社

本社 東京都中央区日本橋江戸橋2-11 (静山堂ビル六階) TEL (281) 0451-5

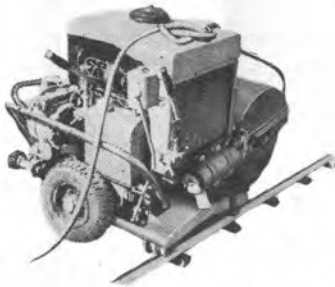
コンクリート・カッター

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。

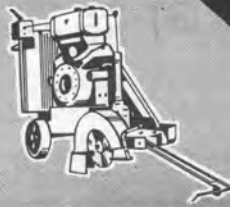
コンクリート・舗装厚
25cm 完全切断

RSC-2型

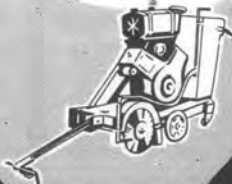


自走式、大馬力、全油圧式

SC-1型



SC-S型



ジョイント・シーラー

カッター目地に完全注入 1日の注入能力750kg/セロシール
(3 m/m × 60 m/m) 補修目地

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(281) 三六九八・六三二二

画期的性能を誇る

ニッペイバイプロ 振動杭打機

15馬力・50馬力・75馬力

特
徴

1. 杭の打込に要する時間の短縮
2. 杭の引抜きが迅速、容易
3. 騒音が極めて小さい
4. 杭材頭部を損傷しない
5. 必要に応じ遠隔操作装置（特許出願中）に依り振巾・超振力を自由に変えることができる
6. 独特のエヤーチャック（特許出願中）により杭やシートパイルの着脱が迅速、簡単にできる



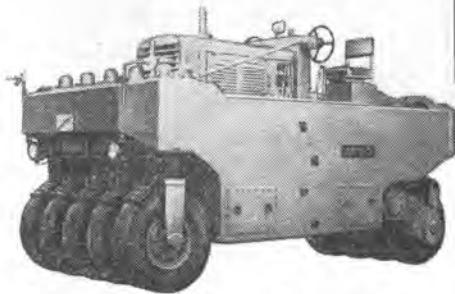
（カタログ進呈）

代理店 **麴町商事株式会社**

本社 東京都千代田区大手町2-2 野村ビル 電話 東京(231)3101(代)
大阪出張所 大阪市北区老松町3-56 西天満ビル312号 電話大阪(34) 8285・8480

製造元 **日平産業株式会社**

日開の 土木建設機械



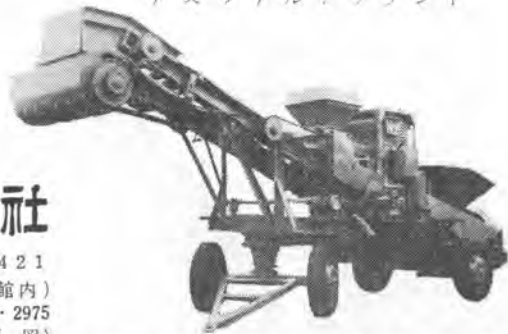
HC-30型自走タイヤローラ（14～28吨）



日本開発機製造株式会社

本社・工場 横浜市鶴見区市場町1150 電話横浜(50) 4421
東京営業所 東京都港区芝田村町1の2（三井物産館内）
電話東京(591)4090(21)0311・3311内線2473～4・2975
地区営業所 北海道(札幌) 九州(福岡)
出張所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

営業品目
ドワ、中、大、小、エカ、モスタ、ア
リ、ゴ、ロ、ア、ク、イ、ス
ル、ジ、ン、ヤ、ド、ン、リ、ボ、一
ン、カ、シ、カ、シ、カ、シ、カ、シ
ン、ラ、シ、ラ、シ、ラ、シ、ラ、シ
ー、ア、シ、フ、ロ、タ、コ、ル
ク、タ、ゲ、レ、ー、タ、コ、ル
イ、ヤ、ロ、ー、ア、ト
ス、フ、ア、ル、ト、プ、ラ、ン、ト



CM-50型 ミキシングスタビライザ 50t/h

輸送物はセメント・アルミナ・石灰窒素・硫安・白土・
アルカリ・セルローズ等に利用出来ます。

≡製 作 品 目≡

- ・渦 卷 ボ ン プ
- ・暖 房 ボ ン プ
- ・真 空 ボ ン プ
- ・空 気 力 輸 送 機
- ・ボ イ ラ 給 水 ボ ン プ
- ・ル ー ツ プ ロ ウ ー



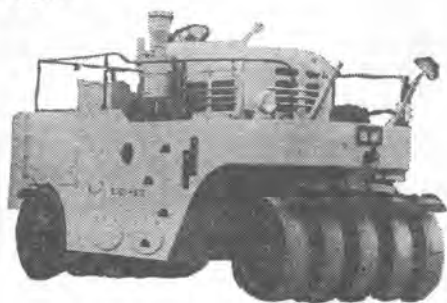
ウノサワ

空気力輸送機

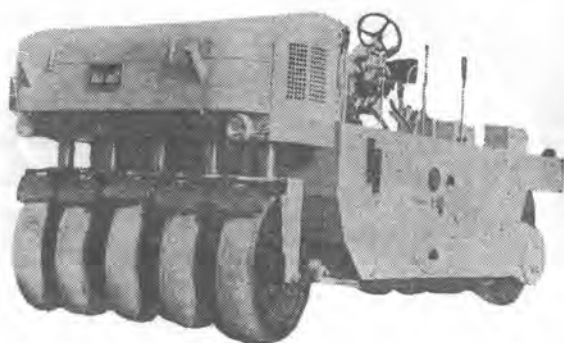


株式會社 宇野澤組鐵工所

本社及び渋谷工場 東京都渋谷区山下町 36 電話東京(441)2211(代)
玉川工場 東京都大田区矢口町945 電話東京(738)4191(代)



WP 15 型 8~15 吨
自走式タイヤローラー



WP 25 型 14~25 吨
揺動式タイヤローラー

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 ビ ン グ 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 蕨 4 6 5 9

all purpose

AOI NON-MELT GREASE



建設機械用グリースの単一化

掘削、運搬、砕石、選別機其の他建設機械の凡ゆるベアリングに
たつた一種類で最大の潤滑効果を挙げる。

アオインメルトグリースは

- ☆ 熱には融けず
- ☆ 高圧に耐え
- ☆ 高速にも軟化せぬ

耐久性汎用グリースです。

アオイ潤滑株式会社

東京都中央区京橋3の5(竹河岸ビル) TEL (561) 0271・6540

磨耗部分の肉盛には

“バンコー”

ハードフェンシング”熔接棒を!!

代表銘柄 衝撃を伴う磨耗には……………HMC-15
 摺動による磨耗には……………HF80-95
 機械仕上を必要とする部分には…………HFT-35 HF-45

＝ 型録、各種試験成績資料、御一報次第贈呈＝

発売元 川原産業株式会社

本社 大阪市浪速区幸町4丁目1 TEL (53) 0555・1860
 東京出張所 東京都港区芝中門前町1丁目3 TEL (431) 7048
 名古屋出張所 名古屋市中村区堀内町2丁目36 TEL (55) 2073

製造元 蕙興電極棒株式会社

ブルドーザー・ショベルの

足廻りの

再生 バンコ-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

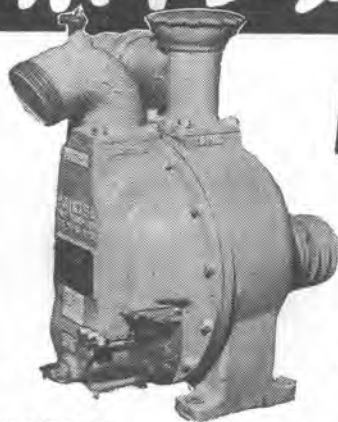
優秀な技術と豊富な経験ある弊社へ

(トキロン 中部地区
関西
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 TEL (53) 0555・1860
東京出張所 東京都港区芝中門前町1丁目3 TEL (431) 7048
名古屋出張所 名古屋市中村区堀内町2丁目36 TEL (55) 2073

“ポインター”



U-4 F-III型

自吸式 ポンプ

土木建設用に
最適!

軽量・高揚程・排水量絶大・取扱
簡便・泥水処理好適・滲み水まで
自動的に汲揚げる



GP-3-II型

新明和工業株式会社

発動機製作所第二営業部

東京営業所

サービス工場 東京都千代田区丸の内1-1 (日本交通公社ビル) 電話 (211) 2294~6
営業所 東京都品川区兩品川1丁目20番地 電話東京 (491) 0337
大阪・名古屋・九州・北海道 西宮市高須1丁目72番地 電話西宮 (4) 4185~7

豊富な経験と最新の技術を誇る!!

建設機械用・工作機械用

小倉

多板摩擦
電磁多板
油圧多板

クラッチ

一 種 類 一
油中運転型
乾燥運転型

— 代 理 店 —



許容最大トルクキャパシティは10cm
kgより500mkgまであります

- | | |
|------------|--|
| 合資会社 泰明商会 | 東京都中央区銀座2の3
電話 (561)2449・3645・3695・3897・6946 |
| 株式会社 山武商会 | 東京都港区芝田村町2の19兼坂ビル内
電話 (561) 0236・0237・0238・0239 |
| 山武商会大阪支店 | 大阪市東区今橋4の1三善信託ビル内
電話 (23) 2507・2508・2509 |
| 山武商会名古屋出張所 | 名古屋市中区太閤通1の60東海ビル内
電話(55)7111~3・0353 (直通) |
| 株式会社 伊東商会 | 東京都中央区京橋3の2 片倉ビル内
電話 (281) 6010・3441~3 |
| 伊東商会名古屋出張所 | 名古屋市中区広小路通4の17東ビル内
電話 (23) 4570 |
| クラウン精機株式会社 | 東京都中央区京橋宝町2の6
電話 (561) 7353・7400・7468 |

カタログ謹呈

製 造 元

小倉クラッチ株式会社

(旧 株式会社 小倉製作所)

本 社 東京都中央区宝町3丁目2番地新京橋ビル5階
TEL (561) 1 8 5 2 - 3・(535) 4 7 5 5
桐生工場 桐生市相生町2丁目417番地 TEL 7101(代)

建設機械用優良国産部品

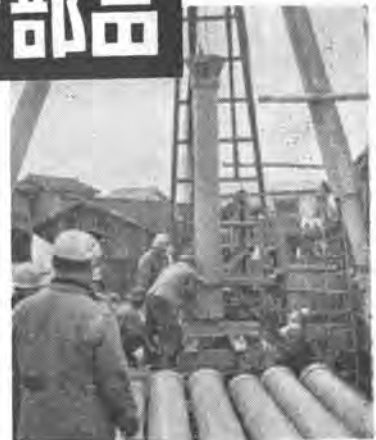
営 業 品 目

ブルドーザー D-9, 8, 7, 6, 4

TD-24, 18, 14, 9

国 産 車

パワーシヨベル 日立 U23, U16, U12, U106, U03
モーターグレーダー, チェネレーター, コンプレッサー,
マルチプルタイタンパー, ベノト各種



ベノト, アースドリル用
水中コンクリート投入トレミー

B

東京ブルドーザー株式会社

本 社	東京都港区芝公園第5号地14番地	電話 芝(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 淀川(47) 3920・6543 番
福岡出張所	福岡市大名校区呉服町63番地	電話 中局(74) 3358 番



PIONEER パイオニア B-58

ガソリン駆動
携帯用自動さく岩機

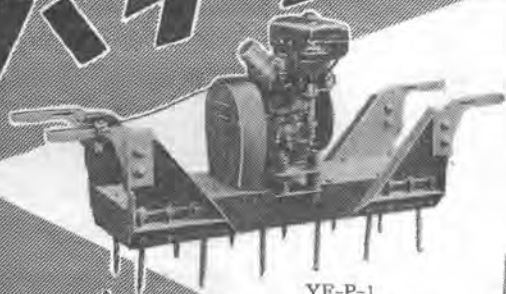
製造・販売元

山本工機

営業所 東京都千代田区神田紺屋町6 電話(291)6811・1804・1954
工場 東京都江戸川区東小松川5の956 電話(651)4084

全装備重量	30 kg
機体寸法	全長 73 cm 機幅 26 cm 機厚 23 cm
気化器	浮子ナシ、耐震・耐損耗性
燃料消費量	ガソリン 0.10ℓ 毎 m オイル 0.008ℓ 毎 m
掘進速度	毎分 28 cm
掘進角度	仰角 45°マデ

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



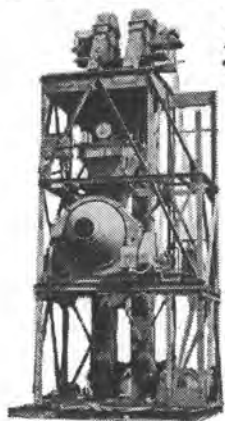
VF型 路面振動仕上機兼
振動目地取機



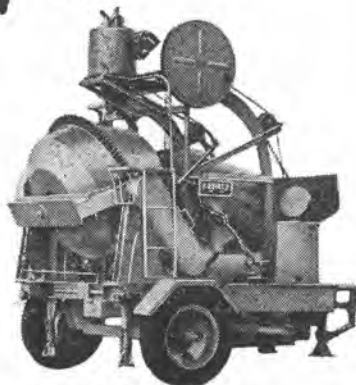
山田機械工業株式会社

本社・工場 東京都北区赤羽町1~200
電話赤羽(901)3763・0314

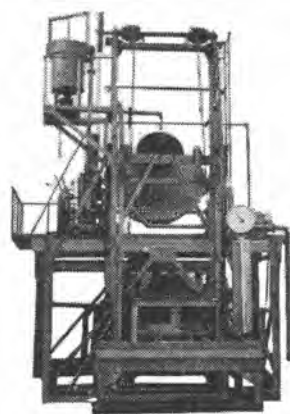
コンクリート工事には
新和のバッチャープラントを



定置式 TO 型



0.3m³ 可搬式 59年型



定置式 CV 型



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一丁目一番地 (山城ビル四階) 電話東京 (201) 局 (代表) 2486
工場 川崎市見染一〇〇番地 電話川崎 (3) 局 9 1 5 1

アスファルトプラント



バッチャープラント
ソイルセメント用プラント

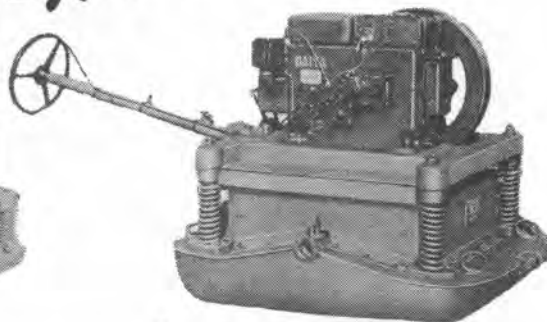
株式会社 イズミヤ工業所

取締役社長 平 山 英
大阪府布施市新喜多三八一番地 電話 大阪 (781) 5817-5583

土の締め固めには
新和の
ランマー・ソイルコンパクターを



V-3型ソイルコンパクター



V-1型ソイルコンパクター



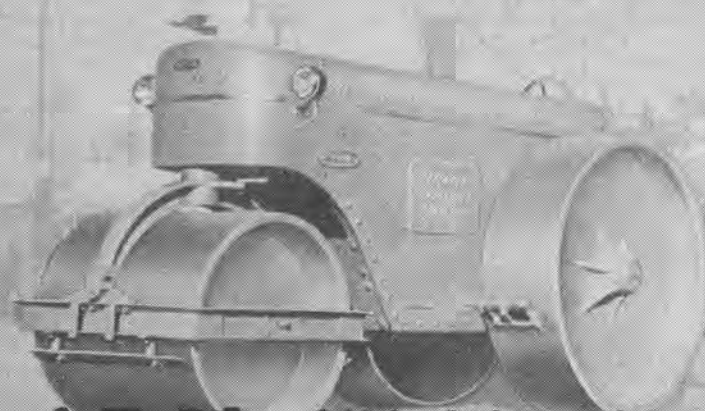
SM-3型ランマー



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一丁目一番地 (山城ビル四階) 電話東京 (201) 局 (代表) 2486
工場 川崎市見染一〇〇番地 電話川崎 (3) 局 9 1 5 1

Road Roller

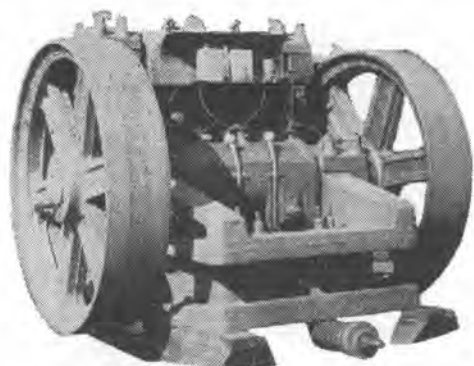


旭式10-12トン型マカダムローラー

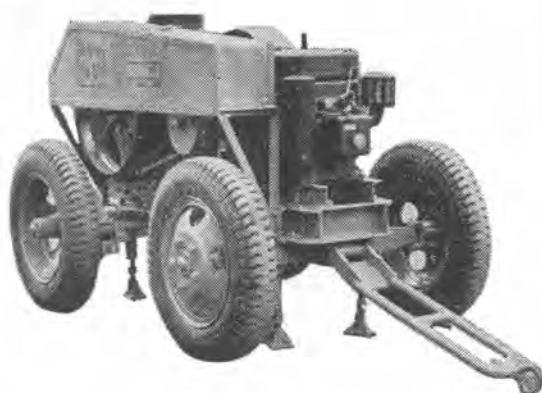
旭建機株式会社

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 (36) 9225.9655

碎石には
新和のブレーキクラッチャーを



定置式



可搬式



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一丁目一番地 (山城ビル四階) 電話東京 (201) 局 (代表) 2486
工場 川崎市見染一〇〇番地 電話川崎 (3) 局 9 1 5 1

建設車輛足廻に...

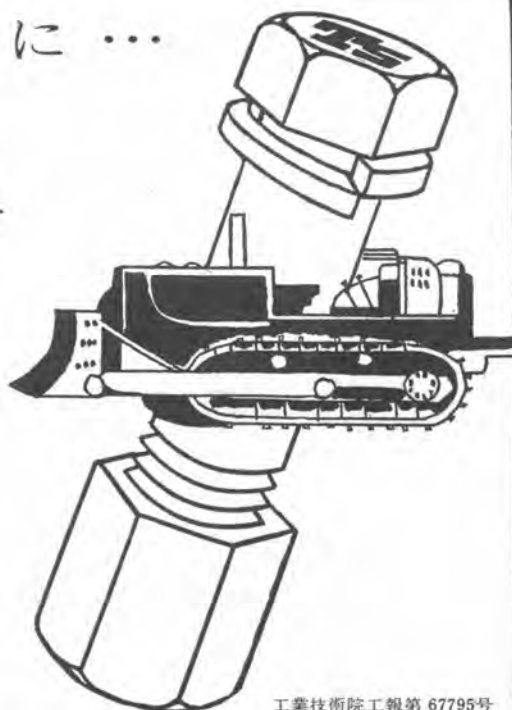


東栄の
シューボルト

カタログ上呈
営業品目
グリブマシ
スニックスターボルト
ニッペン
その他特殊鋼ボルト・ナット

代理店

八重州自動車部品 (株)
陸整自動車用品 (株)



本社 東京都港区芝田村町4-15 TEL (431) 3335 (局七)
工場 東京都江戸川区西小松川一-二六三七

東栄鋼業株式会社

工業技術院工報第 67795号

キタガワの

高度の性能と耐久性を保证する！

アスファルトプラント



日米技術提携

ミーハナイド鑄鉄使用

営業品目

コンクリート混合車
バックホーアセント
カマインサ
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

明日の性能を確保する

Ars ラバーシール

オイルシール・Oリング・Vリング・ステアリングゴム軸受

Arsの技術陣を貴社のコンサルタントとして御自由に御利用下さい

株式会社 荒井製作所

東京都葛飾区堀切町 179 電話(697)代表6284-6

アスファルト補装工事に焼こてのிரらない

アスファルト・ホット・ローラー

特 長

- 小型軽量で運搬が容易
- 狭い場所特殊の場所でも補装出来る
- 輾圧効果はタンデムローラーの5吨に匹敵
- 大がかりな設備を必要とせず大巾な工事費の節減になる
- 燃料は市販 10 kg 容量入 プロパンガス 使用にて平均 9 時間燃焼可能

(カタログ贈呈)



株式会社

東洋内燃機工業社

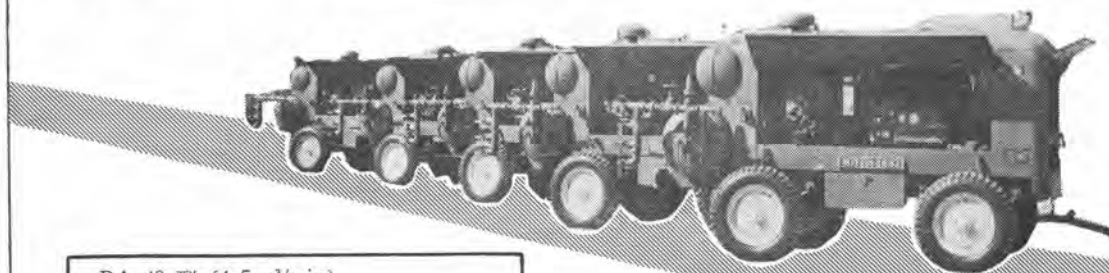
東京事務所 東京都中央区八重洲5の5(幸田ビル) 電話 (281)1356・6591

本社川崎工場 川崎市元木町40 電話 川崎 (3) 2312・3401・4185

登戸工場 川崎市長尾東高槻738 電話 溝ノロ 3261・4071

高性能と耐久力!

三井のロータリーコンプレッサー



- RA-40 型 (4.5 m³/min)
- RA-60 型 (7 m³/min)
- RA-75 型 (9.2 m³/min)
- RA-150 型 (17 m³/min)
- RM-50 型 (モーター駆動) (5.2 m³/min)

三井ロータリーコンプレッサーは国内で最高の納入実績を有して居ります。



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 (241) 代表 2251・2351・直通 (241) 6155
大阪営業所 大阪市北区曾根崎新地 3-31 電話 大阪 (34) 1357~9

新 発 売

機長 7.0 m 9.7 m
最大能力(水平)85 t/h
モータープーリ IKW 4 極

HL



HL 型

ポータブルコンベヤ

● より軽く・より丈夫に・より安く



三機工業株式会社

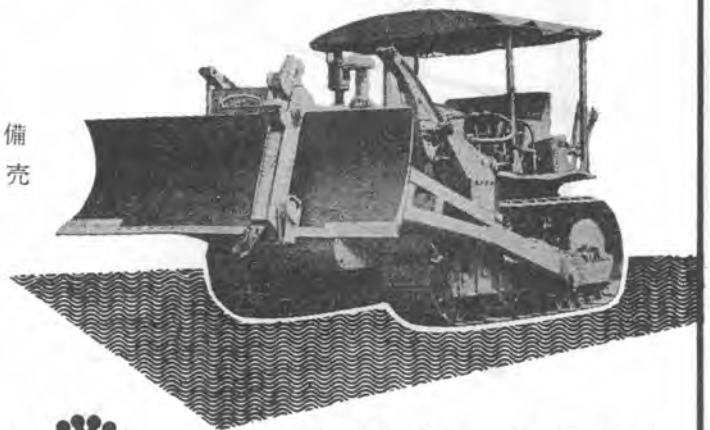
機械部

● 本 店 東京都千代田区有楽町 (三信ビル) 電 (591) 5251
支 店 大阪 名古屋 福岡 札幌 広島
工 場 鶴見 六 郷

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

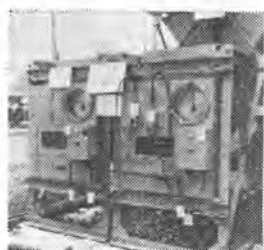
兵庫県尼崎市西長洲本通二丁目四五
TEL 大阪 代表 (40) 4541

KENGIKEN



建技研

0.6~0.8m³自動式個別計量技研プラント



機高が
最も低く
仮設々備の
要らない
理想的な
プラントです

1000×1000×1650×2台

個別計量でしかも

自動式ですから計量は正確

能率は最高です

大型バッチャーの時代は去りました。

0.4~0.6m³ベビーバッチャープラント



簡易型直接投入プラント

実用新案 No. 41155

計量支桿囲繞式計量器

実用新案 No. 41154

巾×奥行×高
1650×1000×2500

1. 正確な計量 {ダイヤルと積桿の併用}
2. 高能率
3. ベルコンの直接使用
4. 構造堅牢取扱簡便
5. 価格低廉
6. セメントの地上投入

建設機械技術研究所

東京都中央区西八丁堀2の8 (高木ビル)

電話 (551) 0684 夜間 (022)(4)1477

栗田の製品



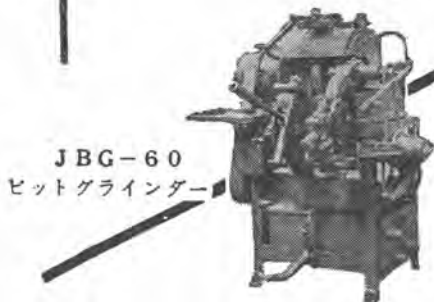
J-50
ジャックハンマー



J-35
ジャックハンマー



FK101型
スチールカッター
(中空鋼切断機)



JBG-60
ビットグラインダー

B-70コンクリートブレイカー



FKW-2
ワゴンドリル

栗田鑿岩機株式会社

東京都中央区日本橋江戸橋2-3 (271) 2675, 2676, 6679

軽快で堅牢

協三の油圧式3tクレーン



全油圧式

巻上、旋回は油圧モーター、俯仰は油圧シリンダーにより作動し、すべて油圧弁を切換える丈で簡単に操作が出来ます。

機体寸法	長さ×巾×高さ 5.8×2.2×2.86M
原動機	新三菱KE-31ディーゼルエンジン
自重	6,500kg



協三工業株式会社

本社 福島市三河南町九十八番地
電話(福島)(2)4191(代)
東京事務所 東京都中央区西八丁堀一ノ六ウメビル内
電話 築地(551)4620・4621・4973番



ドライヤー及びケトル用熱源に

高性能を誇る

ハイプレッシャー ブロワー
オイルバーナー



D型

株式会社

山田機械

本社 東京都墨田区江東橋1丁目7番地
TEL (631)-1 2 7 3・0 6 6 9
工場 東京都江戸川区東小松川3丁目3418番地
TEL (651)-0 0 6 7・9 6 0 8

特急「こだま」製作の技術を誇る

近車のバイブロコンパクター

土の締固め機械の寵児!

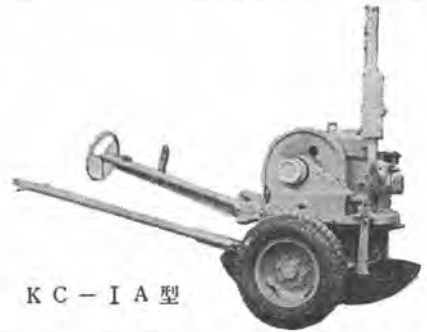
特許 PAT第231855号



KC-II型

製造元

用途
道路・土堰堤
築堤・碎石堰堤
鉄道床・一般整地
飛行場・建築基地
埋立地・貯炭場



KC-IA型

近畿車輛株式会社

発売元

(鉄道車輛、建設機械、建築用鋼製建具、鉄鋼構造物、製造販売)
本社 大阪府布施市橋本一ノ一 電話 大阪(781)2231
東京事務所 東京都千代田区丸の内丸ビル429号電話東京(201)0047-9

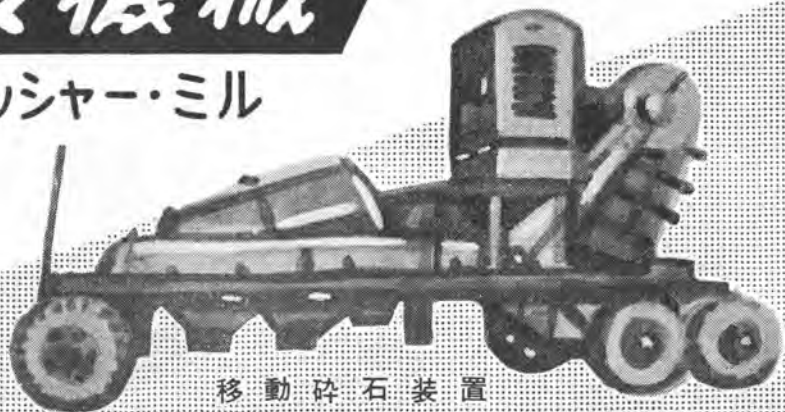
近畿工業株式会社

本社 大阪府布施市橋本一ノ一 電話 大阪(781)2231
東京事務所 東京都千代田区丸の内丸ビル429号電話東京(201)0047-9

最古の歴史、最新の技術……

建設機械

各種クラッシャー・ミル



移動碎石装置

大塚鉄工株式会社

(旧称 株式会社 大塚工場)

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

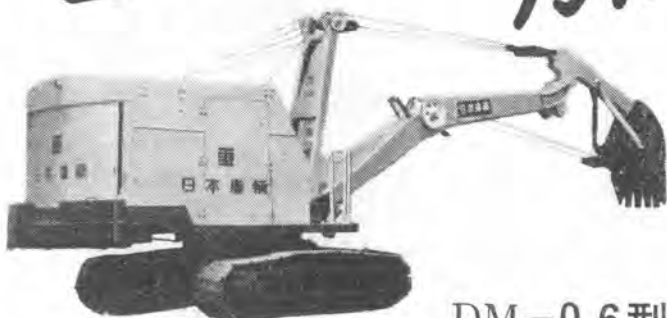
ディーゼル機器
インター
キャタピラー
アメリカンボッシュ

内燃機部品工業株式会社

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

従来の内外機を凌駕する高性能

日本車輛の 万能掘削機



DM-06型

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 (561) 7227・7228

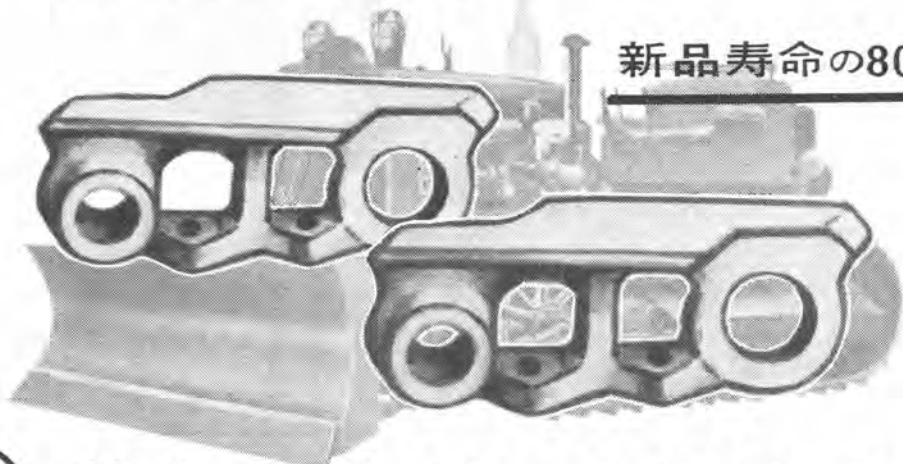
工場 東京都江東区深川永代2-60

電話 (641) 3307

リンク・ローラー・スプロケット肉盛り

ピン・ブッシュ 製作販売

新品寿命の80%



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

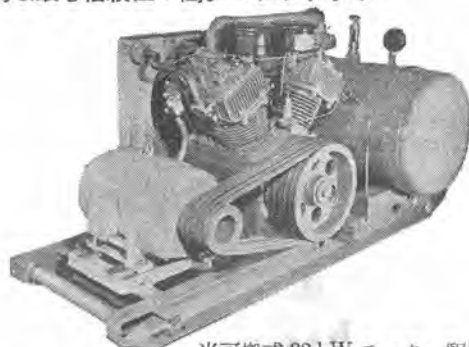
KAJI

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22kW 新三菱エンジン直結



半可搬式22kW モーター駆動

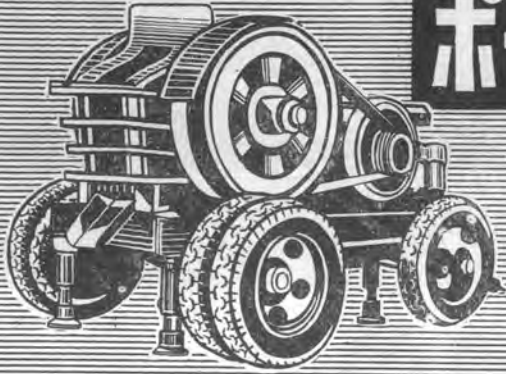
各種コンプレッサー(0.4kW~220kW 水冷空冷)を生産する専門メーカー

株式会社 加地鉄工所

本社 堺市三宝町2丁136番地 電話 大阪(67)4728 堺(2)0841~0844
東京営業所 東京都千代田区神田鍛冶町2の8 電話 東京(251)4469

道路工事には和田の

ポータブルクレーン



新品・中古品在庫豊富

その他
土木建設用諸機械各種
不用機械買い受けます

株式会社 和田工業所

大阪市西区本田町1丁目15番地 電話大阪(53)5505・9345(54)3345-6

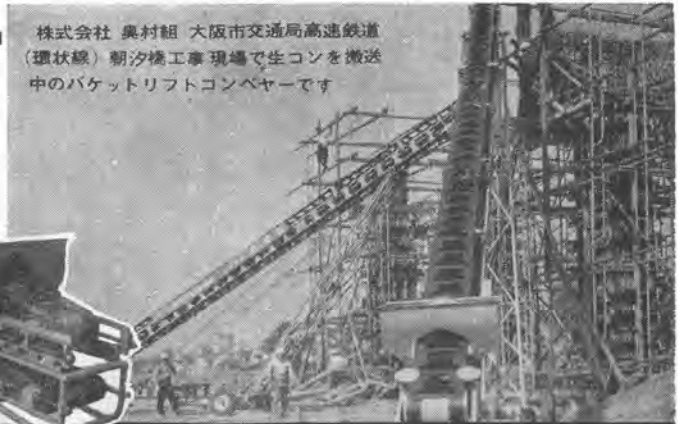
代理店 K. K. 小松製作所・K. K. 酒井工作所・K. K. 早川鉄工所・東京工機K. K.

西部フー

三菱電機製
(モータープーリ使用)

ウインドリフトコンベヤーは特許リフトコンベヤーを更に一段飛躍したコンベヤーで、上砂の場合60度迄搬送可能で、すから、バケットコンベヤーの代りに使用出来ます
機長 15m 20m

株式会社 奥村組 大阪市交通局高速鉄道(環状線) 朝夕橋工事現場で生コンを搬送中のバケットリフトコンベヤーです



(特許) ウィンドーリフトコンベア

営業品目

西部扶桑機工株式会社

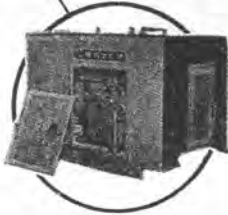
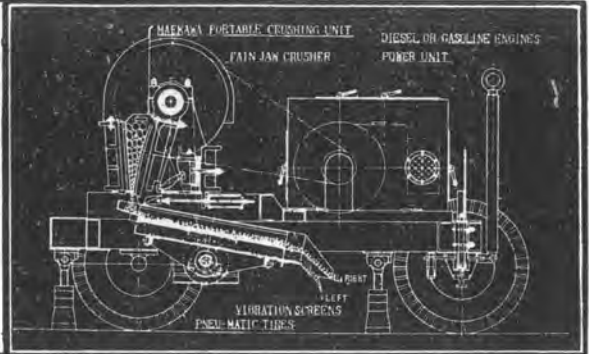
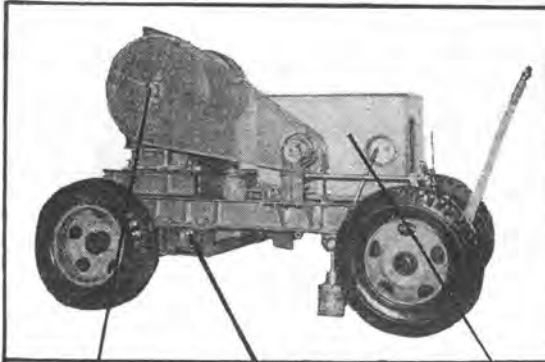
- ポータブルコンベヤー(1型3型5型)
- 2段式コンベヤー
- テーブルコンベヤー
- パイラコンベヤー(P. V. コンベヤー)
- ウインドリフトコンベヤー

本社 大阪 東区 住吉 6丁目12
 営業所 大阪市 東区 東3丁目7(岩間ビル)
 出張所 名古屋 市中区 小島町1
 出張所 福岡 市 比治山 1177
 出張所 東京 中央区 本町1159
 工場 大阪 東区 住吉 津島 6丁目12
 工場 東京 北区 浮間 816
 工場 福岡 市 東区 江 159
 工場 福岡 市 野 逸 町 507

電話大阪(74)5277-9.5781
 電話東京(541)4996-8
 電話名古屋(55)3740.1969
 電話広島(4)8096.2818
 電話福岡(82)4350.5057
 電話大阪(74)5277-9.5781
 電話東京(901)7457
 電話福岡(82)4350.5057
 電話堺(2)2732

振動篩付

前川移動式碎石装置



株式会社 前川工業所

鉱山・化学・建設用機械製作

大阪市城東区放出町1103

電話 大阪 (代表) (97) 6251 (66) 1740

東京都中央区日本橋兜町3の9(千代田会館)

電話 東京 (661局) 8766

越原の

建設工事及荷役用機械



営業品目

- | | |
|------------|------------|
| 各種巻上機 | ユニバーサルリフト |
| コンクリートミキサー | ユニバーサルクレーン |
| バッチャープラント | クラフトクレーン |
| 各種クレーン | スーパーウインチ |
| 各種コンベアー | スーパーミキサー |



株式会社 越原鉄工所

本社及工場 大阪市西成区長橋通り8丁目16番地 TEL 533564-5・4874・8258543927

東京事務所 東京都中央区霊岸島1丁目10番地 TEL (551) 8684

プルトン ローラチェン

重荷重用



山久チエイン株式会社

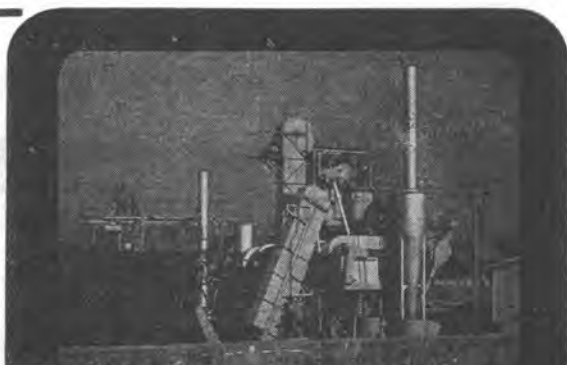
大阪営業所 大阪市北区曾根崎上1ノ14 TEL(34) 4831代表
 本社 東京都中央区日本橋本石町4ノ6 TEL(231) 8551~5
 営業所 札幌・名古屋・広島・福岡

TOMBO



日本一の
量産を誇る!!

最新の設計! 最高の能率!



アスファルトプラント

営業品目

アスファルトプラント
 バッチャープラント
 デレッキクレーン
 コンクリートミキサー
 各種ウインチ
 其他建設機械

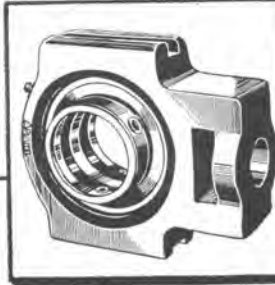


日本工具製作株式会社

営業所 大阪市西区新町通四丁目 電話大阪 ④ 3181-5
 本社及工場 兵庫県明石市東王子町二丁目 電話明石代表3581-4
 東京営業所 東京都千代田区神田北乗物町一番地 電話東京(261) 0473

建設機械用ベアリングとして最適の

ボールベアリング ユニット



特 徴

- 1 特殊な自動調心面
- 2 単列深ミゾ形の内部構造
- 3 完全な密封装置
- 4 止ネジによる軸への取付け
- 5 容易な取扱い

ASAHI

旭精工株式会社

大 阪 ・ 東 京 ・ 名 古 屋 ・ 小 倉 ・ 札幌

KSK

建設業界の夢と実現は唯一の国産品!!

建設機械用強カスチームクリーナー

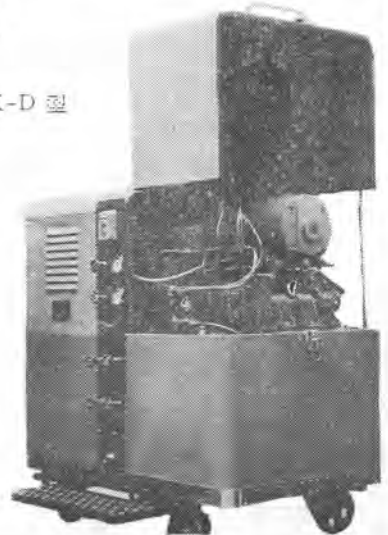
驚くべき洗滌能力あるKK-D強力型

泥と油の汚れは本機におまかせ下さい

本機は多年の研究を経て今回製作完成された水、温水、蒸気の3用途を備えた国産唯一の超大型スチームクリーナーです。

本機の強力なスチームの噴射圧力によりどんな泥と油の付着して居る機械でも僅かな時間で簡単に洗滌できます。

KK-D 型



KSK

くろがね工具株式会社

東京都港区芝田村町2-5 電話東京(591)6251(代表)

— (型録進呈) —

Hayashi VIBRATORS



土木工事に、建築工事に、ブロック製造に
凡ゆるコンクリート施工に最適

ハヤシの

電気式・空気式・エンジン式
各種バイブレーター



製造 株式会社 林 製作所

本社 東京都港区芝浜松町 2-13
電話 東京 (431) 3884
大阪 サービス工場 大阪市西区梅本町 22
電話 大阪 (54) 5340-3049

販売 建機工業株式会社

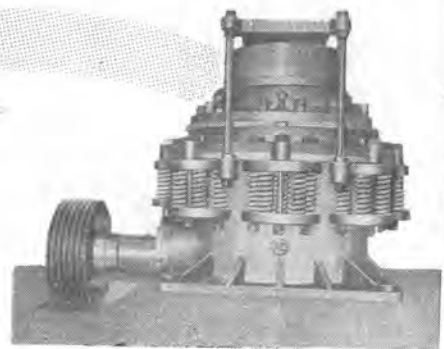
東京都港区芝浜松町 2-1
電話 東京 (431) 3452-2313-7547
受信電路「トウキョウミナト」ハヤシケンキ



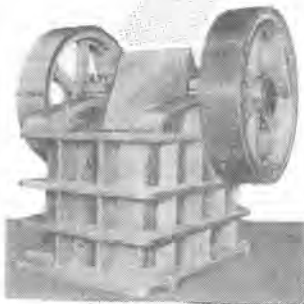
高性能、耐久力を誇る



電動さく岩機



コーンクラッシャー



ブレーキクラッシャー

建設 化学 鉱山機械専門製作

株式会社 中山工業所

本社 大阪市東淀川区野中瀬通 3 丁目 電話 大阪 (301) 代 3151
東京事務所 東京都中央区西八丁堀 3 丁目 20 (第二逸藤ビル) 電話 東京 (551) 7068
福岡出張所 福岡市蓮池町 (善導ビル) 電話 福岡 (3) 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

VPD-100A形
VPD-50形



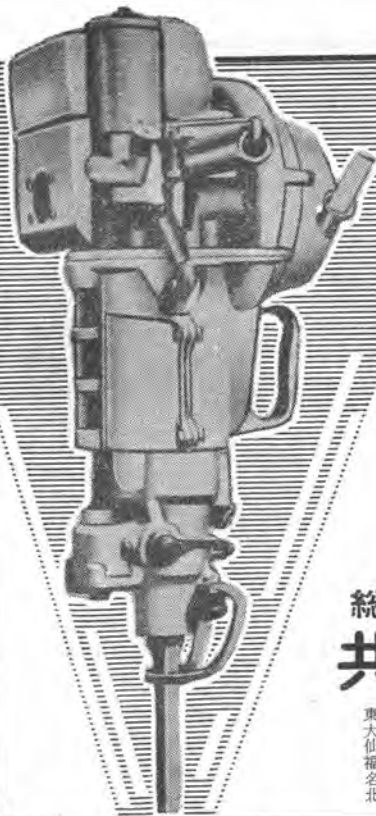
しずかで タフ!

つねに業界をリードするダイハツの建設機械パイロ
パイルドライバ「VPD-100A」形は 騒音・衝撃
振動が極めて少なく従来より数倍も早く くい
の打込みができる画期的なくい打機です すで
に多くの使用実績を持つ「VPD-50」形ととも
にあらゆる工事のスピードアップに静かでタフ
な威力を発揮しています

DAIHATSU パイロ パイル ドライバ

ダイハツ工業株式会社(大阪市大淀区大仁東2の3)

電話 大阪(45)大代表 2551・東京(241)代表 1301
福岡(2)代表 5061・札幌(3) 3171・名古屋(32) 1398



最新式高性能携帯用自動さく岩機

コブコ

瑞典・アトラス・コブコ社製

最大特長 (他機種との相違点)

1. 世界で最も軽い目方が24kg(従来のものは40kg内外)
2. 特殊コンプレッサーによるさく岩機構(清浄空気によるピストン作動のためカーボン付着による故障皆無)
3. 運転中ドリルの回転、停止自由自在

ドリル能力最長 5 米
毎分ドリル速度 30 廻
ドリルとブレーカー 兼 用

総販売元
共商株式会社

東京営業所
大阪支店
仙台営業所
名古屋出張所
北海道代理店

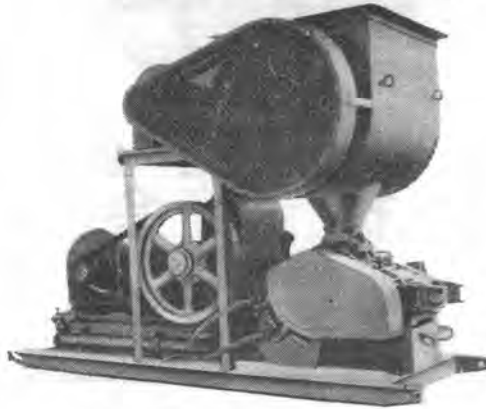
東京都千代田区神田東紺屋町21(山進ビル)
大阪市北区富田町38(成光ビル)
大阪市東区一丁目11(東一ビル)
大阪府堺市東区銀治町1(橋口ビル)
名古屋市東区中井町1-16
信濃県(株)札幌市北三条西3-1

TEL (866) 8876-8880
TEL (36) 4813-3048
TEL (5) 16766
TEL (76) 4636-8
TEL (54) 8682
TEL (2) 2282



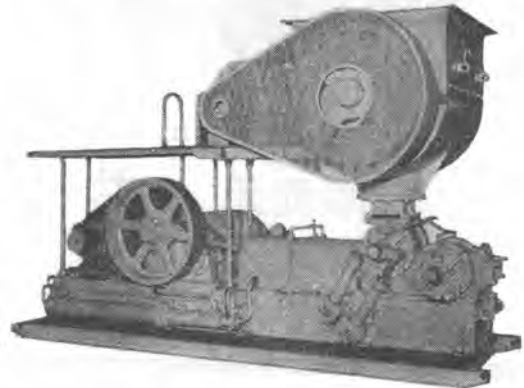
コンクリート打設の世界的大革命

成和の 油圧コンクリートポンプ



6 B 0 2 型

最大吐出量 18 m³ / H



8 S 0 3 型

最大吐出量 30 m³ / H

三大特色

- ① 弁の動作が迅速であるから効率が良く従って輸送量が多い
- ② 弁が粗骨材を噛んだ時、自動的に緩衝がスムーズに行はれ従って
A. 故障が少ない B. 弁の損耗が少ない C. 骨材の選択の範囲が広い
- ③ 重量が軽いので運搬取扱に便利である

国産コンクリートポンプが初めて米国「CIVIL ENGINEERING」誌に紹介され海外より続々引合殺到

国鉄新幹線工事及び名神国道工事に続いて採用される

国鉄新幹線建設工事納入先

(株)大林組 村上建設(株)
鉄道建設興業(株) (株)間組
(株)奥村組 (株)熊谷組
大成建設(株) 前田建設(株)
西松建設(株) 鹿島建設(株)
川田工業(株)

名神国道建設工事納入先

大成建設(株)
村上建設(株)
鉄道建設興業(株)
(株)熊谷組

— カタログ送呈 —



成和機械株式会社

本社・工場 大阪市東淀川区加島町1152 電 大阪(301)6151代
東京営業所 東京都中央区銀座3の4(大倉別館内) 電 東京(561)9511代
大宮工場 埼玉県大宮市加茂宮第16地区 電 大宮 857・1521
月島工場 東京都中央区月島東仲通6の6 電 東京(531)1795

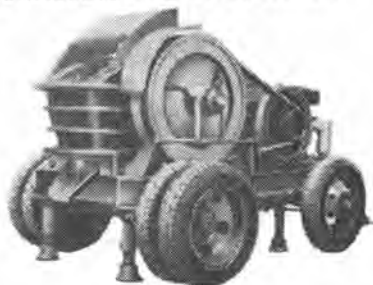
ラサの

ポータブルクラッシャー

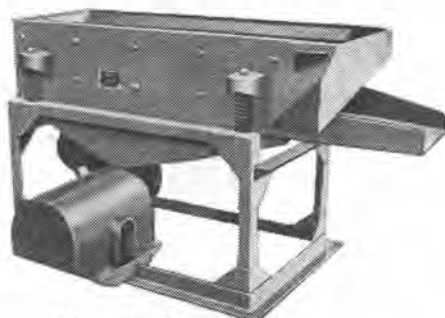
他に定置式ブレーキクラッシャー各種

ポータブルスクリーン

本機はトラック又はトラクタにて簡便に牽引され得る様特別な設計を施したもので構造簡単、しかも高速を以て牽引出来ますので遠距離移動に好適であります。



RPC 159D型 (アッカーマン式)



PS-II 型

製造元 ラサ工業株式会社
 総販売元 共商株式会社

東大	京阪	営業支店	所店	東大	京阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町21	(山)	TEL (866)	8876~8880
仙	台	支店	所店	大	阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町38	(成)	TEL (36)	4813・3048
福	岡	支店	所店	大	阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町1	(東)	TEL (5)	1 6 7 6
名	古	支店	所店	大	阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町1	(橋)	TEL (76)	4 6 3 6~8
北	海	支店	所店	大	阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町1	(西)	TEL (54)	8 6 8 2
		支店	所店	大	阪	都千代田	神田	東田	紺屋	町1	(西)	TEL (2)	2 2 8 2

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

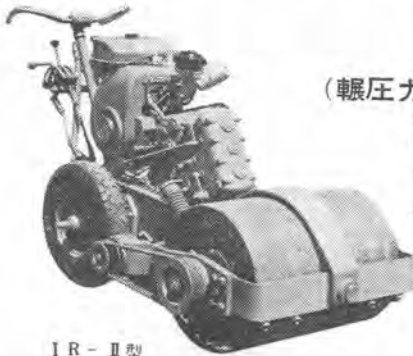
(カタログ進呈)



建設機械

振動系元祖、実績と高性能を誇るラサの

インパクトローラー



IR-II型
自重 580kg
輾圧力 1Ton-10Tons

(輾圧力可変装置付) 特許第 204801 号
特許第 215771 号

特長
輾圧力 強い
利用範囲が 広い
運搬簡便
(三輪車運送可)
操作簡易



IR-V型
自重 2,000kg
輾圧力 最大18Ton ローラーに匹敵

製造元 ラサ工業株式会社
総販売元 共商株式会社

所店所所所
業支業業業
宮管管管管
京阪台岡古北
東大仙福名海

東大仙福名三

信産業

古屋市

岡屋市中

市東村

北東区

田北中

代北中

千代市

京阪台

京都

東大仙

福名

北海

名三

信産業

古屋市

岡屋市中

市東村

北東区

田北中

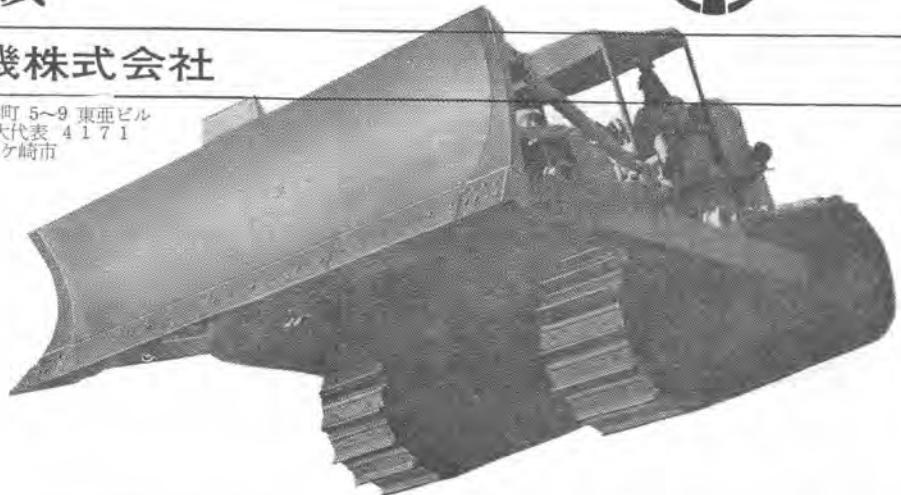
TEL (866) 8876-8880
TEL (36) 4813-3048
TEL (5) 1676
TEL (76) 4636-8
TEL (54) 8682
TEL (2) 2282

東都造機の 圧延履板 刃先類



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 4171
工場 品川・茅ヶ崎市



※道路舗装機械専門メーカー

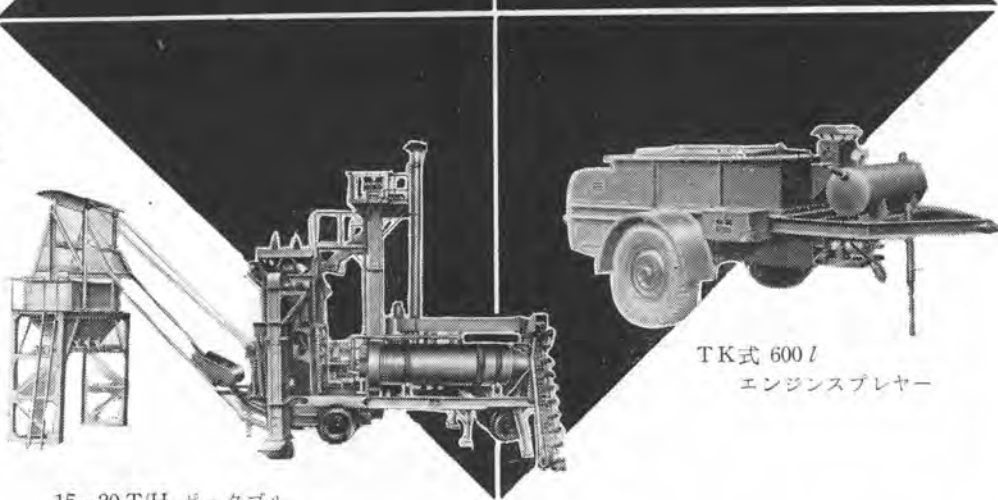
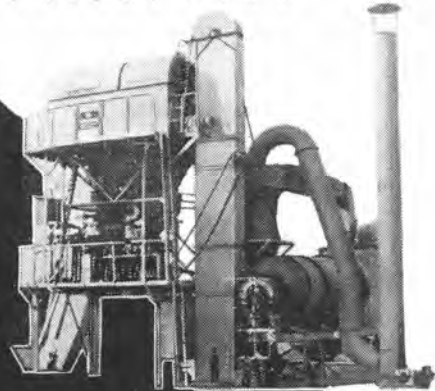
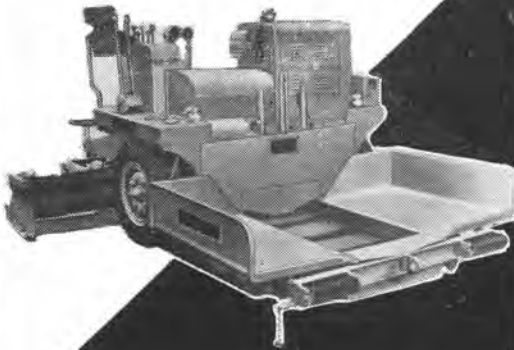
国産最高の実績と技術を誇る!

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

バック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
 TK定置式 15~25 T/H
 アスファルトプラント

TK363 型アスファルト
 フィニッシャー



TK式 600 l
 エンジンスプレヤー

15~20 T/H ポータブル
 アスファルトプラント



東京工機株式會社

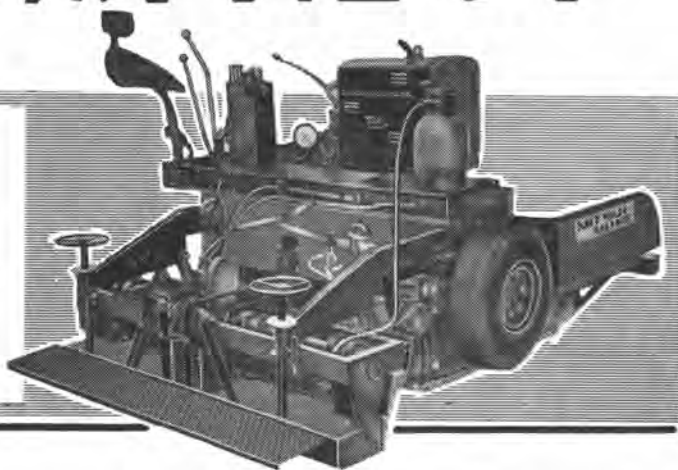
本社工場 東京都江戸川区東船堀町619 電話江戸川(651)5141(代表)~4番

MITSUBISHI MIIKE 豊富な経験、斬新な技術

三井アスファルトフィニッシャー

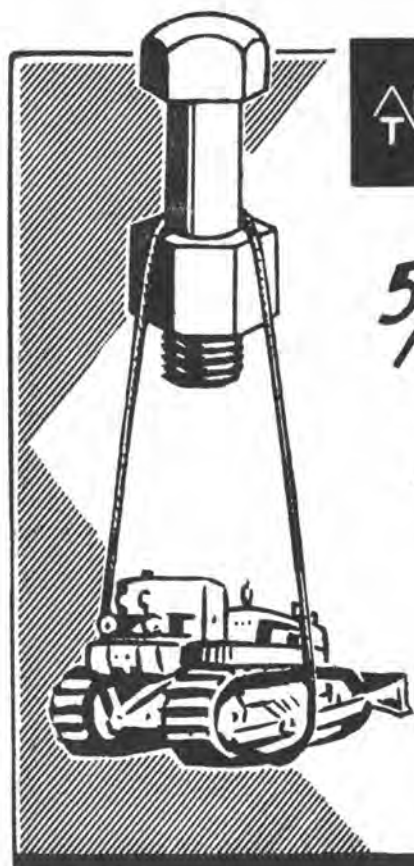
主要仕様

全長	4,191mm
全巾	2,500mm
全高	2,150mm
全備重量	5,800kg
走行法	キャタピラ、タイヤ
機関	29HP、1,800rpm
舗装巾	1,800mm(6呎)～3,600mm(12呎)
舗装厚	10～100mm
舗装能力	50～60 t/h
自走速度	10.2～61.3 m/min
作業速度	2.5～15.2 m/min



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の1 電話日本橋(専)2777(代)2331・2341
 大阪事務所 大阪市北区中之島3の5 三井ビル内 電話土佐堀(44)(代)3731
 工場 福岡県大牟田市旭町2の28 電話大牟田(代)8301・2572・5952
 営業関係 東京・大阪・三池・福岡・広島・名古屋・札幌



△^R△_S 卸 SHOE-BOLT

5/8"φの強さ!
 D-7ブル(15ト)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

東京都大田区糞谷町 2-589 TEL (741) 0584・0960・1955



すぐれた
作業能力を
発揮する...

日立U 106シヨベルは
大きな作業能力、すば
らしい耐久性能、軽快
確実な運転など、すぐ
れた特長を発揮して作
業能率を高め、特にダ
ム現場などの苛酷な条
件で使われる建設機械
として内外から定評が
あります。



〈技術の日立〉が生んだ

日立萬能掘削機

日立製作所 日立建設機械サービス株式会社

日立の
建設機
械が月
賦で買
える!!
かんぎ
ん文化
預金



掘進力・耐久力ともに最高……………そして使いよい



製造元・広島 東洋工業株式会社 土木担当販売店 **マイト機械株式会社**
東京・大阪・岐阜・仙台・福岡・高松

本誌上への広告は 一手取扱 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)
電話銀座(571)1530・3355・5333・5345

「建設の機械化」

定価 一部九拾円